HEIDENHAIN

Betriebsanleitung

ATS-Software

Hardware-Plattform
PWM 20/IK 215

Software
539 862-15
Version 2.4.xx

3/2011

1 Allgemeines 5
1.1 Handhabung der Betriebsanleitung 5
1.2 Sicherheitshinweise 6
1.3 Informationen zum IK 215 Justage- und Prüfpaket ID 547858-xx 7
1.4 Lieferumfang IK 215 Justage- und Prüfpaket ID 547858-xx 7
1.5 Informationen zum Messgerät-Diagnoseset PWM 20 ID 759251-xx 8
1.6 Lieferumfang PWM 20 Grundausstattung ID 731626-51 8
1.7 Lieferumfang Messgerät-Diagnoseset PWM 20 ID 759251-01 9
1.8 Zubehör optional 10

2 Inbetriebnahme 13
2.1 Systemanforderungen 13
2.2 Beschreibung der Hardware 13
2.3 Installation der ATS-Software 14
2.4 Deinstallation der ATS-Software 14

3 Softwarebeschreibung 15
3.1 Bedienkonzept 15
3.2 Verbindung zum Messgerät herstellen 16
3.2.1 Messgeräteauswahl durch Eingabe der ID 18
3.2.2 Messgeräteauswahl manuell 21
3.3 Basisfunktionen 26
3.3.1 Positionsanzeige 27
3.3.2 Inkrementalsignalanzeige 49
3.3.3 Messgerätespeicher anzeigen 52
3.3.4 Messgerätespeicherinhalte vergleichen 61
3.3.5 Spannungsanzeige 64
3.4 Zusatzinformationen (EnDat 2.2): Temperaturanzeige 65
3.5 Diagnose 67
3.5.1 Absolut-Inkrementalabweichung 67
3.5.2 Online-Diagnose 71
3.6 Konfiguration 79
3.6.1 Hardware konfigurieren 80
3.6.2 Sprachauswahl 81
3.6.3 Produktschlüssel verwalten 82
3.6.4 Softwareversion anzeigen 84
3.7 Anbauassistent ECI/EQI 85
3.7.1 Funktion ExI-Überprüfung 86
3.7.2 Funktion ExI-Anbau 92
3.8 Anbauassistent LIC 4000 und LIP 200 100
3.9 Unterstützte Schnittstellen 101
3.9.1 SSI, SSI programmierbar 101
3.9.2 Fanuc und Mitsubishi 103
3.9.3 DRIVE-CLiQ 104

4 Übersicht Kabel und Adapter 111
4.1 SA 100 Service Adapter (Online-Diagnose) 111
4.2 EnDat 2.1 / 2.2 mit Inkrementalsignalen 112
4.2.1 Messen der EnDat 2.1 Interface-Signale ohne Folgeelektronik 112
4.2.2 Einschleifen von PWM 20/IK 215 in einen EnDat / SSI Mot.Enc. Messkreis mit 25-pol. Sub-D-Stecker 113
4.2.3 Einschleifen von PWM 20/IK 215 in einen EnDat Pos.Enc. Messkreis 114
4.2.4 Einschleifen von PWM 20/IK 215 in einen EnDat Pos.Enc. Messkreis (NC-Seite) mit 15-pol. Sub-D-Stecker 115
4.2.5 Einschleifen von PWM 20/IK 215 in einen EnDat Mot.Enc. Messkreis mit Adapterstecker 116
4.3 EnDat 2.2 117
4.3.1 Kabeladapter für EnDat 2.2-Schnittstelle 117

4.3.2 Kabeladapter für APE 3xx und EIB 1xx/3xx 118
4.4 Adapterkabel für ExI 11xx/13xx zur Justage 119
4.5 Fanuc 120
4.5.1 Messen der FANUC SERIAL Interface-Signale 120
4.6 Mitsubishi 121
4.6.1 Messen der MITSUBISHI High Speed Serial Interface-Signale 121
4.7 SSI 122
4.7.1 Einschleifen von PWM 20/IK 215 in einen SSI-Mot.Enc.-Messkreis mit Adapterstecker 122

5 Anschlussbelegungen 123
5.1 Steckerbelegung des PWM 20 123
5.2 Steckerbelegung der IK 215 123
5.3 Steckerbelegung EnDat 2.2 Messgeräte-Platinenstecker zur Folgeelektronik 124
5.4 Steckerbelegung Kabeladapter Platinenstecker (12-/15-pol.) Sub-D (15-pol.) 125
5.5 Steckerbelegung FANUC 126
5.6 Steckerbelegung MITSUBISHI 127

6 Kontakte 129
6 Ihre HEIDENHAIN-Helpline 129
6 Technische HEIDENHAIN-Helpline 129
6 HEIDENHAIN-Helpline für Reparaturen, Ersatzteile, Tauschgeräte, Reklamationen und Serviceverträge 129
6 Technische Schulung 129

1 Allgemeines

1.1 Handhabung der Betriebsanleitung

Über diese Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist gültig für die **A**djusting and **T**esting **S**oftware ATS Version 2.4.xx, ID 543734-15.

Die ATS-Software ist auf folgenden Hardwareplattformen lauffähig:

- PWM 20 ID 731626-01 und
- PC-Einsteckkarte IK 215 ID 386249-xx.

Aktualisierung

Diese Betriebsanleitung wird laufend aktualisiert.

Eine aktuelle druckbare Ausgabe (PDF-Format) finden Sie im Internet: www.heidenhain.de

Hinweis

Die Ausgabe in Papierform erfolgt nur im Zusammenhang mit einer Service-Schulung und dem Kauf eines Prüfgerätes.

Bedeutung der Hinweissymbole

Die Hinweissymbole informieren über die Art des Hinweises.

Hinweis

Z. B. allgemeiner Hinweis auf detaillierte Informationen in einem anderen Kapitel.

Achtung

Z. B. Hinweis auf mögliche Fehlermeldungen oder Wiederholungen von Programmschritten.

Gefahr

Z. B. Hinweis auf Stromschlaggefahr oder auf mögliche Zerstörung von Bauteilen durch Fehlbedienung.

Sonstige Dokumentation

Weitere wichtige Informationen finden Sie in folgender Dokumentation:

- Dokumentation des Maschinenherstellers
- Schnittstellen-Beschreibungen (HEIDENHAIN)
- Montageanleitungen der Messgeräte
- Produktkataloge der Messgeräte (www.heidenhain.de, Dokumentation, Prospekte und CD-ROMs)

Zielgruppe

Die in der Anleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von Fachkräften für Service, Instandhaltung und Inbetriebnahme mit fundierten Kenntnissen der Elektronik, Elektrotechnik und NC-Werkzeugmaschinentechnik ausgeführt werden.

Hinweis

Die Anleitung ist für spätere Referenzen aufzubewahren!

Bildschirmdarstellungen

Hinweis

Die folgenden Bildschirmdarstellungen in diesem Handbuch sind vom angeschlossenen Messgerät und dem verwendeten Produktschlüssel abhängig und können dadurch von der aktuellen Prüfsituation abweichen.
Betrachten Sie die Abbildungen somit als Beispiel!

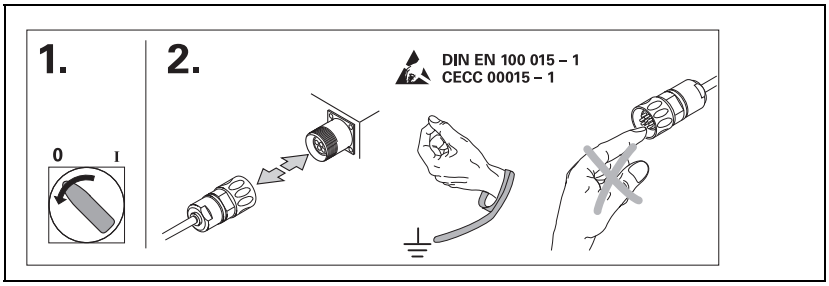
1.2 Sicherheitshinweise

Hinweis

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um Personen- und Produktschäden zu vermeiden.
Um mögliche Gefahren auszuschließen, verwenden Sie das Produkt nur auf die beschriebene Art und Weise!

Beim Einbinden der Prüfgeräte in den Lage-Regelkreis einer NC-gesteuerten Maschine ist zu beachten:

1. Maschine ausschalten
2. Dann Steckverbindungen lösen!
   Antistatikvorschriften beachten!



Gefahr

Schadhafte Geräte nicht in Betrieb nehmen!
Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn Netzkabel, Netzgerät oder das Prüfgerät beschädigt sind!

Keine Parameter bzw. Messgerätespannungen an den Prüfgeräten verändern, während die Werkzeugmaschine verfährt und sich im Lage-Regelkreis ein Prüfgerät befindet!

Vertikalachsen gegen Herunterfallen sichern!

Das EnDat-Interface bietet die Möglichkeit, im Speicherbereich des Kunden maschinen- oder anlagenspezifische Daten zu hinterlegen. Diese Daten können sicherheitsrelevante Informationen beinhalten.
Bitte achten Sie daher im Servicefall darauf, dass dieser Speicherbereich angeglichen wird. Wird dies nicht beachtet, können Maschinen- oder Personenschäden die Folge sein!
Bei der Fehlerdiagnose ist unbedingt der Maschinenhersteller zu Rate zu ziehen (z. B. Bedeutung der Daten im OEM-Speicherbereich).

Achtung

Um das Fehlverhalten einer NC-gesteuerten Maschine richtig beurteilen zu können, müssen grundlegende Kenntnisse der Maschine, der Antriebe, der Umrichter und NCs, sowie deren Zusammenwirken mit den Messgeräten vorhanden sein.
Eine Fehlbedienung der NC, eine falsche NC-Programmierung, falsche bzw. nicht optimierte Maschinenparameterwerte können zu einem Fehlverhalten der NC-gesteuerten Maschine führen.
Durch unsachgemäßen Gebrauch können erhebliche Personen- und Sachschäden entstehen.
HEIDENHAIN übernimmt keine Haftung für mittelbare oder unmittelbare bzw. durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch oder falsche Bedienung entstandene Personen- und Sachschäden!
Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt werden.

Hinweis

Unterstützung erhalten Sie von HEIDENHAIN Traunreut oder von HEIDENHAIN-Vertretungen, siehe "Kontakte" auf Seite 129.

1.3 Informationen zum IK 215 Justage- und Prüfpaket ID 547858-xx

Das IK 215 Justage- und Prüfpaket dient zur Funktionskontrolle und Justage von absoluten HEIDENHAIN-Messgeräten mit absoluten Schnittstellen.

Das IK 215 Justage- und Prüfpaket besteht aus folgenden Komponenten:

- **I**nterface-**K**arte IK 215 zum direkten Einbau in einen PCI-Erweiterungssteckplatz eines PC
- **A**djusting and **T**esting **S**oftware **(ATS)** mit integrierter lokaler Messgerätedatenbank zur automatischen Messgeräte-Erkennung
- Standard-Adapterkabel zur Bewältigung gängiger Prüfsituationen
- Optional sind weitere Adapter und Adapterkabel verfügbar (siehe Tabelle).

1.4 Lieferumfang IK 215 Justage- und Prüfpaket ID 547858-xx

Im Lieferumfang sind die Pakete 1 und 2 enthalten.

Paket 1 IK 215	**ID 527367-01**	
Menge	**Bezeichnung**	**ID**
1	IK 215 PCI-Platine	386249-02
1	ATS CD-ROM de/en Softwareversion 2.4.xx	539862-15
1	Betriebsanleitung (Inbetriebnahme)	549369-91

Paket 2 PWM 20 / IK 215 Zubehörsatz	**ID 658110-01**	
Menge	**Bezeichnung**	**ID**
1	Betriebsanleitung ATS-Software PWM 20 / IK 215 de	543734-xx
1	Operating Instructions ATS Software PWM 20 / IK 215 en	543734-xx
1	Adapterkabel (mit Inkrementalsignal) IK-Eingang 15-/17-pin; D-Sub/M23; 2 m	324544-02
1	Adapterkabel IK-Eingang 15-/8-pin; D-Sub/M12; 2 m	524599-02
1	Adapterkabel LC 18x Abtasteinheit 12-/17-pin; 3 m	369124-03
1	Adapterkabel LC 48x Abtasteinheit 12-/17-pin; 3 m	369129-03
1	Adapterkabel LC xx3, LC xx5, LC 20x Abtasteinheit 14-/17-pin; M12/M23; 3 m	533631-03
1	Adapterkabel RCN 82xx Ultra Lock 12-/17-pin; M12/M23	643450-03

1.5 Informationen zum Messgerät-Diagnoseset PWM 20 ID 759251-xx

Das Messgerät-Diagnoseset PWM 20 besteht aus folgenden Komponenten:

- Prüfgerät PWM 20 zum direkten Anschluss an einen Laptop/PC über USB-Schnittstelle
- CD ATS-Software, Adjusting and Testing Software mit integrierter lokaler Messgerätedatenbank zur automatischen Messgeräteerkennung
- Standard-Adapterkabel zur Bewältigung gängiger Prüfsituationen
- Prüfgerätekoffer
- Optional sind weitere Adapter und Adapterkabel verfügbar (siehe Tabelle).

Hinweis

Das Messgerät PWM 20 ist in 3 unterschiedlichen Zusammenstellungen erhältlich (siehe folgende Tabellen):
- PWM 20 Grundausstattung
- PWM 20 Grundausstattung mit Prüfgerätekoffer (Alu)
- PWM 20 Grundausstattung mit Prüfgerätekoffer, Standard-Adapterkabelpaket und Bedienungsanleitung

1.6 Lieferumfang PWM 20 Grundausstattung ID 731626-51

PWM 20 Grundausstattung	**ID 731626-51**	
Menge	**Bezeichnung**	**ID**
1	PWM 20	731626-01
1	ATS CD-ROM de/en Softwareversion 2.4.xx	539862-15
1	Betriebsanleitung (Inbetriebnahme)	729905-xx
1	USB-Verbindungskabel 2 m	354770-02
1	Netzkabel 3 m	223775-01
1	Verpackung PWM 20 (Karton)	730058-01

1.7 Lieferumfang Messgerät-Diagnoseset PWM 20 ID 759251-01

Im Lieferumfang sind die Pakete 1 und 2 enthalten.

Paket 1 PWM 20 Grundausstattung mit Prüfgerätekoffer ID 759249-01		
Menge	**Bezeichnung**	**ID**
1	PWM 20	731626-01
1	ATS CD-ROM de/en Softwareversion 2.4.xx	539862-15
1	Betriebsanleitung (Inbetriebnahme)	729905-xx
1	USB-Verbindungskabel 2 m	354770-02
1	Netzkabel 3 m	223775-01
1	Prüfgerätekoffer	313795-03

Paket 2 PWM 20 / IK 215 Zubehörsatz ID 658110-01		
Menge	**Bezeichnung**	**ID**
1	Betriebsanleitung ATS-Software PWM 20 / IK 215 de	543734-xx
1	Operating Instructions ATS Software PWM 20 / IK 215 en	543734-xx
1	Adapterkabel (mit Inkrementalsignal) IK-Eingang 15-/17-pin; D-Sub/M23; 2 m	324544-02
1	Adapterkabel IK-Eingang 15-/8-pin; D-Sub/M12; 2 m	524599-02
1	Adapterkabel LC 18x Abtasteinheit 12-/17-pin; 3 m	369124-03
1	Adapterkabel LC 48x Abtasteinheit 12-/17-pin; 3 m	369129-03
1	Adapterkabel LC xx3, LC xx5, LC 20x Abtasteinheit 14-/17-pin; M12/M23; 3 m	533631-03
1	Adapterkabel RCN 82xx Ultra Lock 8-/17-pin; M12/M23	643450-03

1.8 Zubehör optional

Optional sind folgende Adapterkabel und Adapter für unterschiedliche Schnittstellen erhältlich:

Menge	Bezeichnung		ID
	EnDat 2.1	siehe Kap. 4.2	
1	Adapterkabel für LC 18x Abtasteinheit 12- / 17-pol.; 3 m	siehe Kap. 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4	369124-03
1	Adapterkabel für LC 48x Abtasteinheit 12- / 17-pol.; 3 m	siehe Kap. 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4	369129-03
1	Adapterkabel für LC 18x Abtasteinheit 12- / 15-pol.; 3 m	siehe Kap. 4.2.4	370737-03
1	Adapterkabel für LC 48x Abtasteinheit 12- / 15-pol.; 3 m	siehe Kap. 4.2.4	370747-03
1	Adapterkabel für IK-Eingang 15- / 17-pol.; 2 m	siehe Kap. 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5	324544-02
1	Adapterstecker Mot.Enc -> Pos.Enc. (Belegungswandler)	siehe Kap. 4.2.5	349312-03
1	Adapterstecker Pos.Enc -> Mot.Enc. (Belegungswandler)	siehe Kap. 4.2.5	349312-04
1	Adapterkabel mit Platinenstecker 17- / 12-pol.; 1 m	siehe Kap. 4.2.1, 4.2.5	349839-02
1	Adapterkabel (Verlängerung) 17-pol. Pos.Enc.	siehe Kap. 4.2.2, 4.2.5	323897-xx
1	Adapterkabel 17- / 25-pol.; 3 m	siehe Kap. 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5	336376-03
1	Adapterkabel (Verlängerung) 17- / 17-pol. Mot.Enc.	siehe Kap. 4.2.5	340302-xx
1	Adapterkabel 17- / 15-pol.; 3 m	siehe Kap. 4.2.3, 4.2.4	332115-03
1	Adapterkabel 17- / 25-pol.; 0,3 m (Belegungswandler)	siehe Kap. 4.2.2	509667-N3
1	Adapterkabel 17- / 25-pol.; 0,3 m (Belegungswandler)	siehe Kap. 4.2.2	509666-N3
1	Adapterkabel 17- / 15-pol.; 0,3 m	siehe Kap. 4.2.4	510616-N3
1	Adapterkabel 17- / 15-pol.; 0,3 m	siehe Kap. 4.2.4	510617-N3
1	Spannungsregler 5 V Pos.Enc.	siehe Kap. 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5	370225-01
1	Spannungsregler 5 V Mot.Enc.	siehe Kap. 4.2.5	370224-01
	EnDat 2.2	siehe Kap. 4.3	
1	Adapterstecker 17- / 8-pol. SA 100 –> NC	siehe Kap. 4.3.1	in Arbeit
1	Adapterstecker 17- / 8-pol. SA 100 –> Geber	siehe Kap. 4.3.1	in Arbeit
1	Adapterkabel 17- / 12-pol. SA 100 –> Geber-Platinenstecker	siehe Kap. 4.3.1	349839-02
1	Adapterkabel 17- / 15-pol. SA 100 –> IK	siehe Kap. 4.3.1, 4.3.2	324544-02
1	Adapterkabel 8- / 15-pol. Geber –> IK	siehe Kap. 4.3.1	524599-02
1	Adapterkabel 8- / 8-pol. (Verlängerung) Pos.Enc.	siehe Kap. 4.3.1	368330-xx
1	Adapterkabel 8- / 12-pol. (mit Platinenstecker)	siehe Kap. 4.3.1	530351-03
1	**S**ervice-**A**dapter SA 100 (Mithör-Betrieb EnDat 21 und 22, Fanuc und Mitsubishi Stecker 17-pol., M23	siehe Kap. 4.1	363706-01

Menge	Bezeichnung		ID
	EXI 11xx/13xx Adapter zur Justage	siehe Kap. 4.4	
1	Adapterkabel-Set mit 2 x 3 Stk. Adapterstecker-Einsätze (12- und 15-pol.)	siehe Kap. 4.4	621742-01
1	3 Stck. Adapterstecker-Einsätze (12-pol.)	siehe Kap. 4.4	528694-01
1	3 Stck. Adapterstecker-Einsätze (15-pol.)	siehe Kap. 4.4	528694-02
	FANUC SERIAL Interface	siehe Kap. 4.5	
1	Adapterkabel für IK-Eingang 15- / 17-pol.; 2 m	siehe Kap. 4.5.1	324544-02
1	Adapterkabel LC 19xF 20-pol.; 1 m	siehe Kap. 4.5.1	341113-01
1	Adapterkabel LC 19xF 17-pol.; 1 m	siehe Kap. 4.5.1	343421-01
1	Adapterkabel LC 49xF 20-pol.; 1 m	siehe Kap. 4.5.1	341112-01
1	Adapterkabel LC 49xF 17-pol.; 1 m	siehe Kap. 4.5.1	337439-01
1	Adapterkabel 20- / 17-pol.; 0,5 m (Messgerät -> SA 100)	siehe Kap. 4.5.1	550161-01
1	Adapterkabel 17- / 20-pol.; 0,5 m (Fanuc -> SA 100)	siehe Kap. 4.5.1	550162-01
1	Adapterkabel 17- / 17-pol. (Verlängerung)	siehe Kap. 4.5.1	349314-xx
1	**S**ervice-**A**dapter SA 100 (Mithör-Betrieb EnDat 2.2 und Fanuc) Stecker 17-pol., M23	siehe Kap. 4.1	363706-01
	MITSUBISHI High Speed Serial Interface	siehe Kap. 4.6	
1	Adapterkabel für IK-Eingang 15- / 17-pol.; 2 m	siehe Kap. 4.6.1	324544-02
1	Adapterkabel LC 20-pol.; 1 m	siehe Kap. 4.6.1	368724-01
1	Adapterkabel LC 19xM 17-pol.; 1 m	siehe Kap. 4.6.1	343421-01
1	Adapterkabel LC 49xM 20-pol.; 1 m	siehe Kap. 4.6.1	367425-01
1	Adapterkabel LC 49xM 17-pol.; 1 m	siehe Kap. 4.6.1	337439-01
1	Adapterkabel 20- / 17-pol (Messgerät -> SA 100)	siehe Kap. 4.6.1	in Arbeit
1	Adapterkabel 17- / 20-pol.; 1 m	siehe Kap. 4.6.1	344625-01
1	Adapterkabel 17- / 17-pol. (Verlängerung)	siehe Kap. 4.6.1	349314-xx
	SSI (Synchron Serielles Interface)	siehe Kap. 4.7	
1	Adapterkabel für IK-Eingang 15- / 17-pol.; 2 m	siehe Kap. 4.7.1	324544-02
1	Adapterstecker Mot.Enc –> Pos.Enc. (Belegungswandler)	siehe Kap. 4.7.1	349312-03
1	Adapterstecker Pos.Enc. –> Mot.Enc. (Belegungswandler)	siehe Kap. 4.7.1	349312-04
1	Adapterkabel mit Platinenstecker 17- / 12-pol.; 1 m	siehe Kap. 4.7.1	349839-02
1	Adapterkabel 17- / 25-pol.; 3 m	siehe Kap. 4.7.1	336376-03

Menge	Bezeichnung		ID
1	Adapterkabel (Verlängerung) 17- / 17-pol. (Mot.Enc.)	siehe Kap. 4.7.1	340302-xx
1	Adapterkabel 17- / 15-pol.; 3 m	siehe Kap. 4.7.1	332115-03
1	Adapterkabel 17- / 25-pol.; 0,3 m (Belegungswandler)	siehe Kap. 4.7.1	509667-N3
1	Adapterkabel 17- / 25-pol.; 0,3 m (Belegungswandler)	siehe Kap. 4.7.1	509666-N3
1	Adapterkabel 17- / 15-pol.; 0,3 m	siehe Kap. 4.7.1	510616-N3
1	Spannungsregler 5 V Pos.Enc.	siehe Kap. 4.7.1	370225-01
1	Spannungsregler 5 V Mot.Enc.	siehe Kap. 4.7.1	370224-01
1	Adapterkabel (Verlängerung) 17-pol. (Belegung Pos.Enc.)	siehe Kap. 4.7.1	323897-xx
	DRIVE-CLiQ *		
1	Verbindungskabel SIEMENS DRIVE-CLiQ-Leitung MOTION-CONNECT		759314-01

* DRIVE-CLiQ ist eine geschützte Marke der SIEMENS Aktiengesellschaft.

2 Inbetriebnahme

2.1 Systemanforderungen

- Dual-Core-Prozessor mit Taktrate > 2 GHz
- Arbeitsspeicher min. 1 GByte
- Betriebssystem Windows XP, Vista, Win7 (32-Bit)
- Freier Speicherplatz auf Festplatte > 100 MByte

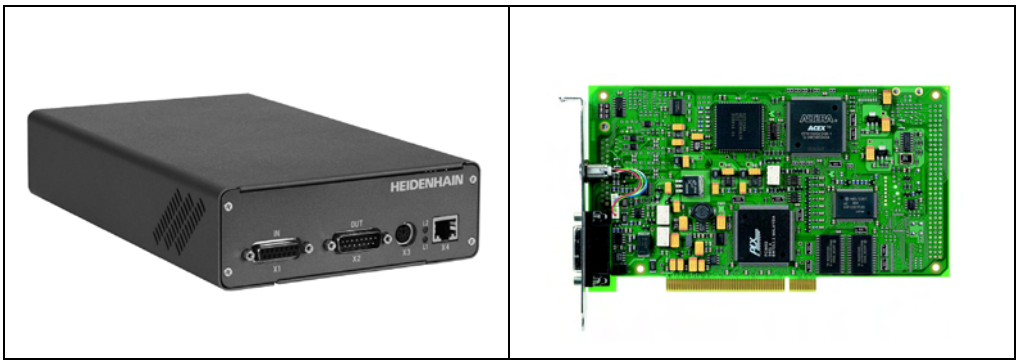
Hinweis

Werden diese Voraussetzungen nicht erfüllt, ergibt sich möglicherweise eine sehr langsame Datenverarbeitung bis hin zu Fehlermeldungen der ATS-Software, dass bestimmte Funktionen nicht ausgeführt werden können.

Systemanforderungen für PWM 20 bzw. IK 215 siehe jeweilige Inbetriebnahmeanleitungen.

2.2 Beschreibung der Hardware

Die ATS-Software benötigt für den Betrieb eine Hardwareplattform zur Anbindung der Messgeräte. Die ATS-Software ist auf dem PWM 20 und der IK 215 von HEIDENHAIN lauffähig.



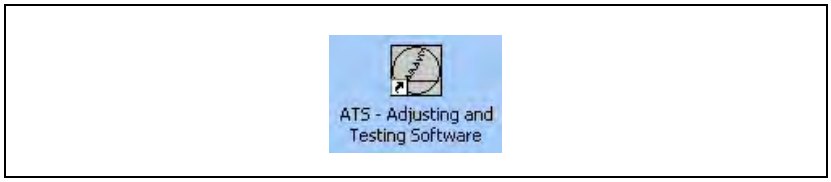
Mit Einführung der ATS-Version 2.4 löst das PWM 20 die IK 215 in vollem Umfang ab. Alle unterstützten Funktionen der IK 215 stehen mit PWM 20 + ATS V2.4 zur Verfügung. Eine Weiterentwicklung der Funktionalität der ATS-Software erfolgt mit Focus auf das PWM 20. Bestimmte Funktionen, wie z.B. Anschluss von Geräten mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle bzw. LIP 200-Anbauassistent sind nur mit dem PWM 20 möglich.

Weitere Informationen zu Technischen Kennwerten, unterstützten Schnittstellen, Installation der Hardware, usw. entnehmen Sie bitte der jeweiligen Inbetriebnahmeanleitung.

2.3 Installation der ATS-Software

Im Lieferumfang ist eine CD-ROM mit der benötigten Software enthalten. Die aktuelle ATS-Software ist außerdem unter www.heidenhain.de zum Download verfügbar. Die Software wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert.

Um die ATS-Software zu installieren, legen Sie die mitgelieferte CD in das CD-ROM-Laufwerk ein oder starten Sie die „setup.exe“ des Internet-Downloads. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsassistenten. Sollte der Setup-Assistent nicht automatisch starten, dann starten Sie die „setup.exe“ manuell. Bitte lesen Sie die angezeigten Release Notes vor der Installation. Nach erfolgreicher Installation erscheint das Icon der ATS-Software auf dem Desktop.



2.4 Deinstallation der ATS-Software

Die Deinstallation der Software kann auf unterschiedliche Weise erfolgen:

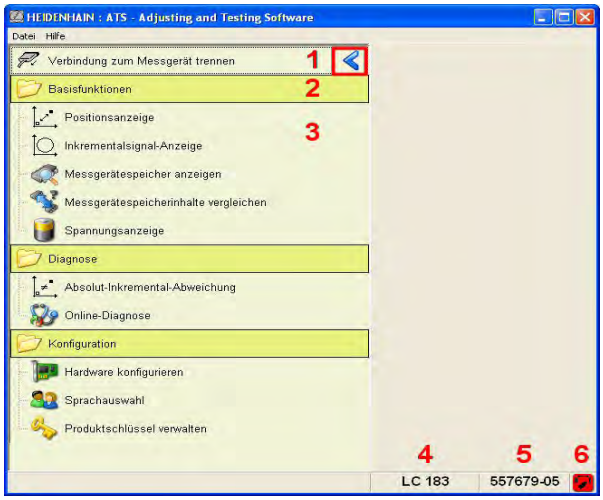
- ATS-Uninstall-Routine über die entsprechende Windows-Schaltfläche
- Über die Betriebssystemfunktion „Systemsteuerung“ –> „Software“
- Nach erneutem Start der „setup.exe“ der ATS-Software; folgen Sie dem Installationsassistenten und wählen Sie die Option „Remove“.

3 Softwarebeschreibung

3.1 Bedienkonzept

Die Bedienung der ATS-Software erfolgt über eine dynamische Funktionsauswahl. Im Funktionsmenü werden die Funktionsgruppen angezeigt, die für das jeweils verbundene Messgerät verfügbar sind. Abhängig vom angeschlossenen Messgerät werden die unterstützten Funktionsgruppen / Funktionen angezeigt.

Beispiel:
Messgerät LC 183 angeschlossen und verbunden.
Funktionsgruppe „Diagnose“ mit 2 Funktionen, „Absolut-Inkremental-Abweichung“ und „Online-Diagnose“ sind aktiv .



Bildschirmbeschreibung

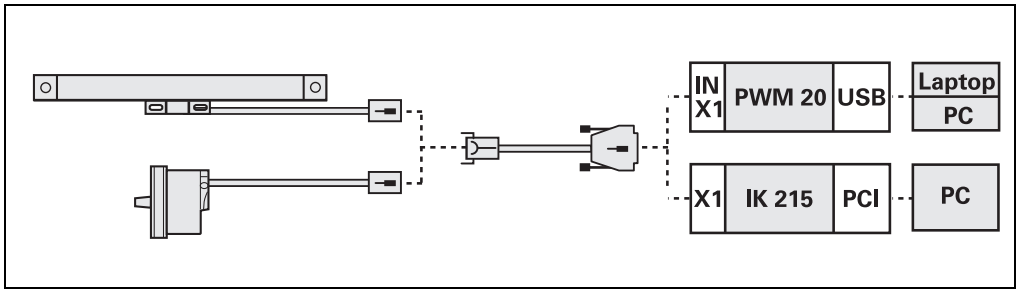
1 Zeiger für angewählte Funktion (**<**)
2 Funktionsgruppe
3 Funktion
4 Verbundenes Messgerät
5 Ident-Nummer
6 Symbol Versorgungsspannung:

Spannungsversorgung für Messgerät AUS (grün)

Spannungsversorgung für Messgerät EIN (rot)

3.2 Verbindung zum Messgerät herstellen

▶ Messgerät mit Adapterkabel am Prüfgerät anschließen.

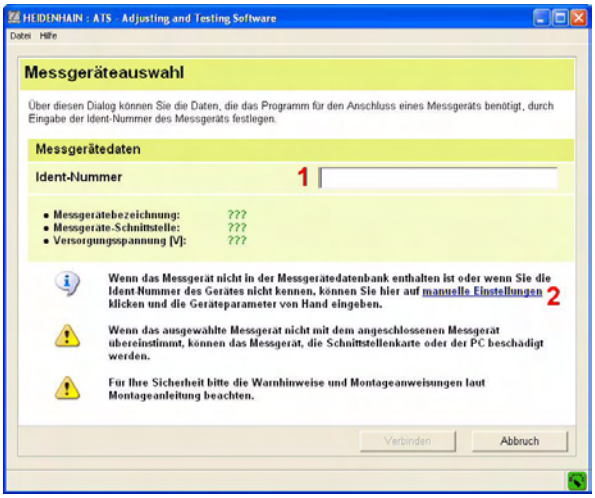


Hinweis

Adapterkabel siehe Kap. “Übersicht Kabel und Adapter” auf Seite 111.

▶ Im ATS-Hauptmenü „Verbindung zum Messgerät herstellen“ durch Doppelklick auswählen.

Über das Messgeräteauswahlfenster stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung, um das Messgerät mit Spannung zu versorgen und die Messgeräteschnittstelle einzustellen:


HEIDENHAIN : ATS - Adjusting and Testing Software
Datei Hilfe
Messgeräteauswahl
Über diesen Dialog können Sie die Daten, die das Programm für den Anschluss eines Messgeräts benötigt, durch Eingabe der Ident-Nummer des Messgeräts festlegen.
Messgerätedaten
Ident-Nummer
1
• Messgerätebezeichnung: ???
• Messgeräte-Schnittstelle: ???
• Versorgungsspannung [V]: ???
Wenn das Messgerät nicht in der Messgerätedatenbank enthalten ist oder wenn Sie die Ident-Nummer des Gerätes nicht kennen, können Sie hier auf manuelle Einstellungen klicken und die Geräteparameter von Hand eingeben.
2
Wenn das ausgewählte Messgerät nicht mit dem angeschlossenen Messgerät übereinstimmt, können das Messgerät, die Schnittstellenkarte oder der PC beschädigt werden.
Für Ihre Sicherheit bitte die Warnhinweise und Montageanweisungen laut Montageanleitung beachten.
Verbinden
Abbruch

1 Automatische Messgeräte-Erkennung durch Eingabe der Messgeräte-ID.
2 Manuelle Einstellung nur dann verwenden, wenn das Messgerät nicht von der ATS-Datenbank erkannt wird (nur EnDat-Schnittstelle) oder das Messgerätetypenschild nicht einsehbar ist bzw. fehlt.

Hinweis

Automatische Erkennung wird von HEIDENHAIN empfohlen.
Die relevanten Messgerätedaten werden aus einer Datenbank gelesen. Diese Datenbank ist Bestandteil der ATS-Software.
Die Messgerätedatenbank umfasst alle Ident-Nummern und Varianten der bis zur ATS-Softwarefreigabe gefertigten absoluten Messgeräte.
Ein Datenbank-Update wird ca. alle 6 Monate erfolgen, eine kürzere Zykluszeit wird angestrebt.
Die aktuellen Daten finden Sie dann auf www.heidenhain.de

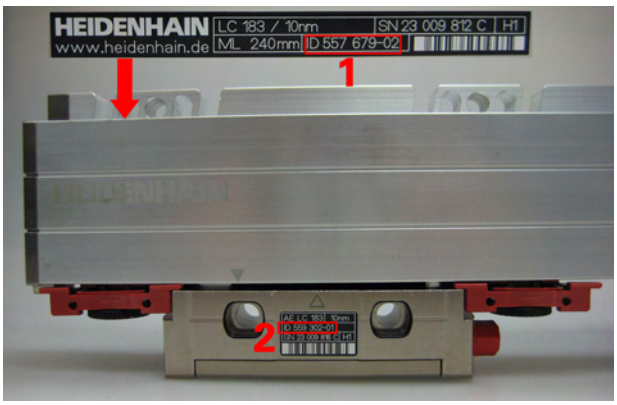
Gefahr

Wenn die manuelle Einstellung der Messgeräteparameter nicht mit dem angeschlossenen Messgerät übereinstimmt, kann das Messgerät, die IK 215, das PWM 20 oder der PC beschädigt werden.

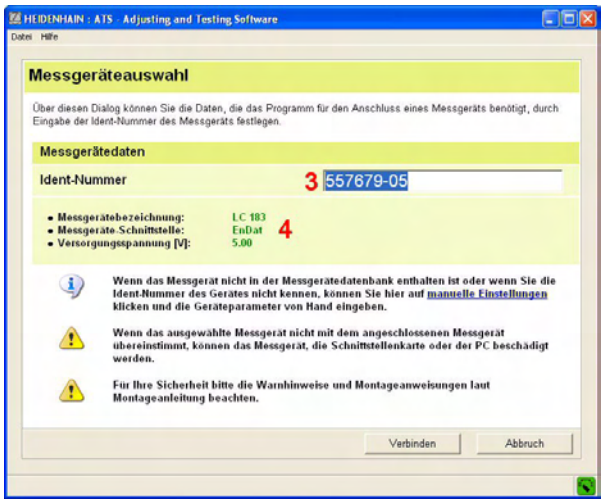
Hinweis

Die Messgerätedaten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Montageanleitungen oder der Maschinendokumentation. Fragen Sie den Maschinenhersteller oder wenden Sie sich an den HEIDENHAIN Kundendienst.

3.2.1 Messgeräteauswahl durch Eingabe der ID



1 Typenschild mit Messgeräte-Ident-Nummer (ID) auf dem Maßstabprofil
2 Typenschild mit Abtasteinheit-Ident-Nummer


HEIDENHAIN : ATS - Adjusting and Testing Software
Datei Hilfe
Messgeräteauswahl
Über diesen Dialog können Sie die Daten, die das Programm für den Anschluss eines Messgeräts benötigt, durch Eingabe der Ident-Nummer des Messgeräts festlegen.
Messgerätedaten
Ident-Nummer
3
557679-05
Messgerätebezeichnung: LC 183
Messgeräte-Schnittstelle: EnDat
Versorgungsspannung [V]: 5.00
4
Wenn das Messgerät nicht in der Messgerätedatenbank enthalten ist oder wenn Sie die Ident-Nummer des Gerätes nicht kennen, können Sie hier auf manuelle Einstellungen klicken und die Geräteparameter von Hand eingeben.
Wenn das ausgewählte Messgerät nicht mit dem angeschlossenen Messgerät übereinstimmt, können das Messgerät, die Schnittstellenkarte oder der PC beschädigt werden.
Für Ihre Sicherheit bitte die Warnhinweise und Montageanweisungen laut Montageanleitung beachten.
Verbinden
Abbruch

3 ID-EingabeFeld
4 Das Messgerät wurde erkannt.

Hinweis

Vorzugsweise ist bei Längenmessgeräten die ID des Maßstabprofil-Typenschilds zu verwenden!
Die ID kann wahlweise auch ohne Bindestrich (z. B. 36856306) eingetragen werden.

Hinweis

Bei Nichterkennnung werden von der Software drei Fragezeichen “???” eingetragen (siehe Kap. “Messgeräteauswahl manuell” auf Seite 21).

Spannungsversorgung für das Messgerät einschalten.

- Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Verbinden“ wird die Versorgungsspannung für das angeschlossene Messgerät eingeschaltet.

Spannungsversorgung für das Messgerät ausschalten.

- Mit einem Doppelklick auf „Verbindung zum Messgerät trennen“ wird die Versorgungsspannung wieder abgeschaltet und das Messgerät kann wieder abgesteckt werden.

5 Messgerätetyp und ID
6 Symbol Versorgungsspannung:

Anzeige Spannungsversorgung für Messgerät AUS (grün)

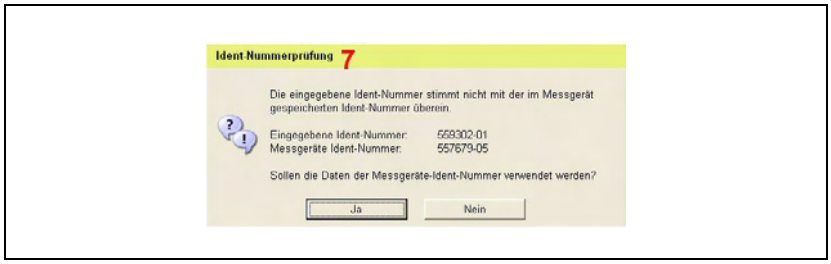
Anzeige Spannungsversorgung für Messgerät EIN (rot)

Hinweis

Nur im spannungslosen Zustand den Messgerätestecker lösen!

Stellt die ATS-Software einen Unterschied zwischen eingegebener ID und der im Messgerät gespeicherten ID fest, wird eine Fehlermeldung angezeigt.
Diese Meldung mit „Ja“ quittieren (empfohlen). Die ATS-Software verbindet jetzt mit den Parametern des Messgerätes.

- Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Ja“ wird die Messgeräte-ID verwendet (ID des Maßstabprofils).
- Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Nein“ wird die eingegebene ID verwendet.

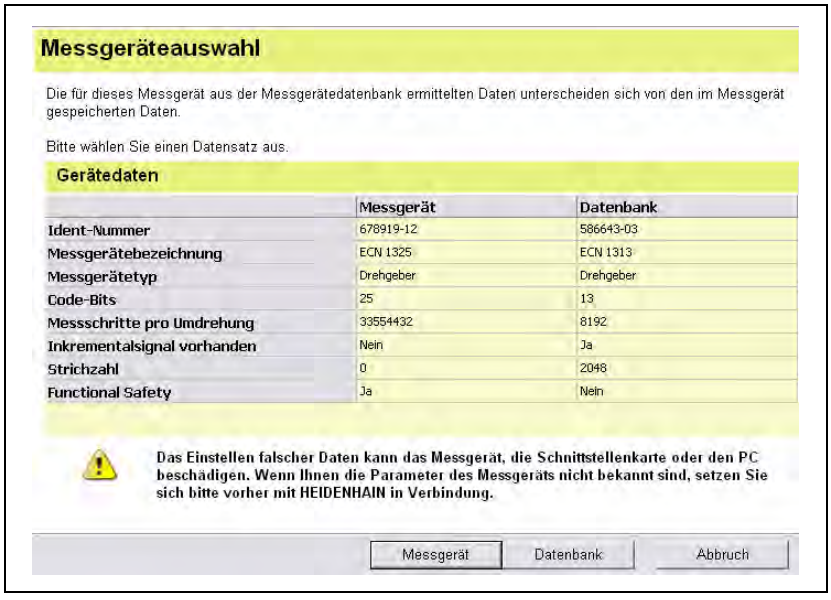

Ident-Nummerprüfung 7
Die eingegebene Ident-Nummer stimmt nicht mit der im Messgerät gespeicherten Ident-Nummer überein.
Eingegebene Ident-Nummer: 559302-01
Messgeräte Ident-Nummer: 557679-05
Sollen die Daten der Messgeräte-Ident-Nummer verwendet werden?
Ja
Nein

7 Meldung Ident-Nummerprüfung

Hinweis

Diese Meldung wird z.B. bei LC-Längenmessgeräten nach Eingabe der Abtasteinheit-ID angezeigt!

Stellt die ATS-Software unterschiedliche Messgerätemerkmale zwischen Messgerät und Messgerätedatenbank fest, kann die folgende Meldung „Messgeräteauswahl“ auftreten.


Messgeräteauswahl
Die für dieses Messgerät aus der Messgerätedatenbank ermittelten Daten unterscheiden sich von den im Messgerät gespeicherten Daten.
Bitte wählen Sie einen Datensatz aus.
Gerätedaten
Messgerät
Datenbank
Ident-Nummer 678919-12 586643-03
Messgerätebezeichnung ECN 1325 ECN 1313
Messgerätetyp Drehgeber Drehgeber
Code-Bits 25 13
Messschritte pro Umdrehung 33554432 8192
Inkrementalsignal vorhanden Nein Ja
Strichzahl 0 2048
Functional Safety Ja Nein
Das Einstellen falscher Daten kann das Messgerät, die Schnittstellenkarte oder den PC beschädigen. Wenn Ihnen die Parameter des Messgeräts nicht bekannt sind, setzen Sie sich bitte vorher mit HEIDENHAIN in Verbindung.
Messgerät
Datenbank
Abbruch

In diesem Fall wird empfohlen, die ID des angeschlossenen Messgeräts bzw. die Eingabe zu überprüfen.

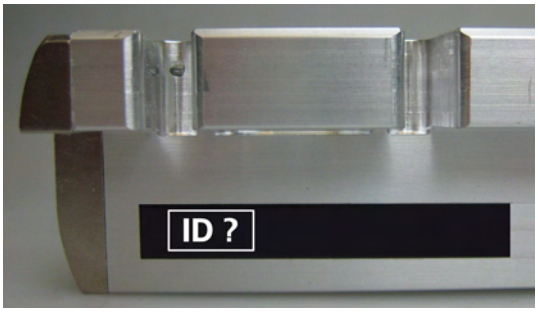
Achtung

Werden falsche Daten aus dem Messgerätespeicher (Verbinden mit „Messgerät“) oder der Messgerätedatenbank (Verbinden mit „Datenbank“) zum Verbinden verwendet, kann das Messgerät, das Prüfgerät oder der PC zerstört werden!
Auch Toleranzbereiche der Einstellassistenten können dadurch beeinflusst werden!

Hinweis

Falls die Bestimmung der Messgeräteparameter nicht möglich ist, setzen Sie sich bitte mit HEIDENHAIN in Verbindung!

3.2.2 Messgeräteauswahl manuell



Kann der Messgerätetyp nicht ermittelt werden (Typenschild nicht einsehbar bzw. fehlt) oder ist das Messgerät nicht in der ATS-Datenbank enthalten, besteht bei den meisten EnDat-Schnittstellen die Möglichkeit, die Messgerätedaten manuell einzugeben.
Mit der nachfolgenden Funktion wird die Messgeräte-ID aus dem Messgerätespeicher ausgelesen und am Bildschirm (rechts unten) angezeigt.
Mit der angezeigten ID kann dann die Messgeräteauswahl „automatisch“ erfolgen.

Voraussetzung ist eine funktionierende Messgeräteschnittstelle!

Hinweis

Messgerätedaten entnehmen Sie den Dokumentationen

- Messgeräte-Montageanleitung
- HEIDENHAIN Produktkataloge

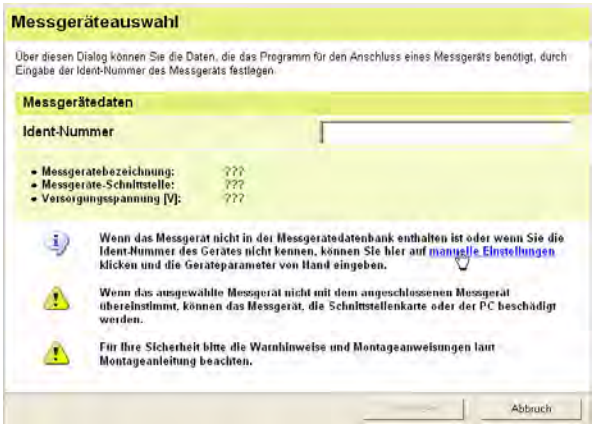
oder wenden Sie sich an den HEIDENHAIN-Kundendienst.

Achtung

Beachten Sie die Warnhinweise!

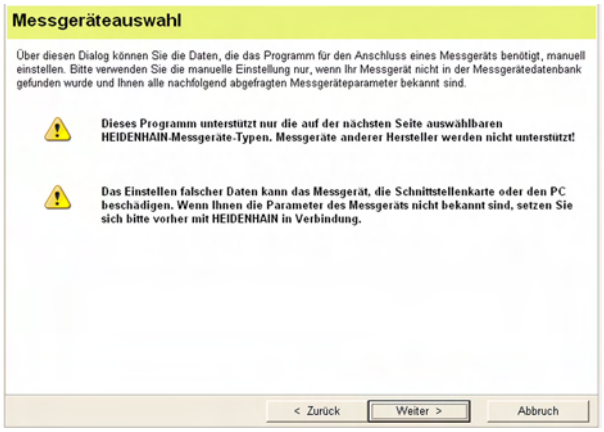
▶ Über „Verbindung zum Messgerät herstellen“ gelangen Sie zur Messgeräteauswahl.

▶ In der Messgeräteauswahl auf „manuelle Einstellungen“ klicken.


Messgeräteauswahl
Über diesen Dialog können Sie die Daten, die das Programm für den Anschluss eines Messgeräts benötigt, durch Eingabe der Ident-Nummer des Messgeräts festlegen.
Messgerätedaten
Ident-Nummer
• Messgerätebezeichnung: ???
• Messgeräte-Schnittstelle: ???
• Versorgungsspannung [V]: ???
Wenn das Messgerät nicht in der Messgerätedatenbank enthalten ist oder wenn Sie die Ident-Nummer des Gerätes nicht kennen, können Sie hier auf manuelle Einstellungen klicken und die Geräteparameter von Hand eingeben.
Wenn das ausgewählte Messgerät nicht mit dem angeschlossenen Messgerät übereinstimmt, können das Messgerät, die Schnittstellenkarte oder der PC beschädigt werden.
Für Ihre Sicherheit bitte die Warnhinweise und Montageanweisungen laut Montageanleitung beachten.
Abbruch

Hinweis

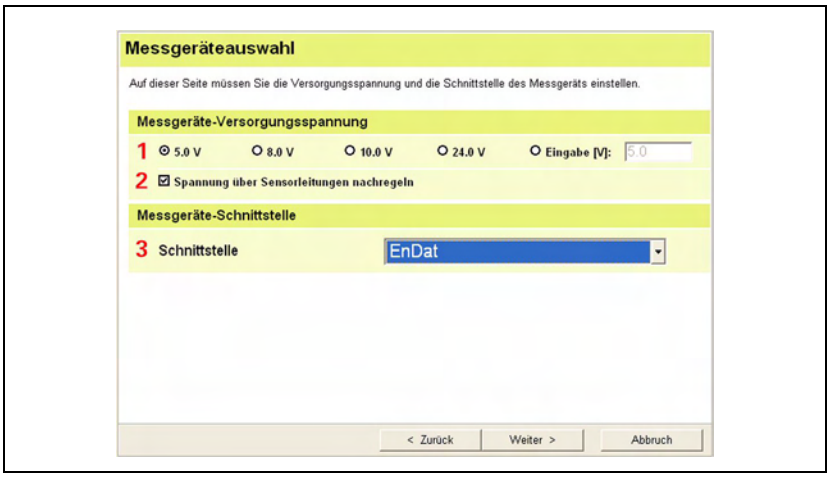
Diese Option wird nur für fortgeschrittene Benutzer empfohlen!
Bei falscher Eingabe können Abtasteinheit, Prüfgerät oder PC beschädigt werden.
Besonders die Einstellung der Messgeräte-Versorgungsspannung beachten!


Messgeräteauswahl
Über diesen Dialog können Sie die Daten, die das Programm für den Anschluss eines Messgeräts benötigt, manuell einstellen. Bitte verwenden Sie die manuelle Einstellung nur, wenn Ihr Messgerät nicht in der Messgerätedatenbank gefunden wurde und Ihnen alle nachfolgend abgefragten Messgeräteparameter bekannt sind.
Dieses Programm unterstützt nur die auf der nächsten Seite auswählbaren HEIDENHAIN-Messgeräte-Typen. Messgeräte anderer Hersteller werden nicht unterstützt!
Das Einstellen falscher Daten kann das Messgerät, die Schnittstellenkarte oder den PC beschädigen. Wenn Ihnen die Parameter des Messgeräts nicht bekannt sind, setzen Sie sich bitte vorher mit HEIDENHAIN in Verbindung.
< Zurück
Weiter >
Abbruch

Achtung

Beachten Sie die Warnhinweise!

▶ Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Weiter“ gelangen Sie zur Eingabe der Messgerätegrunddaten (Versorgungsspannung, Messgeräteschnittstelle).

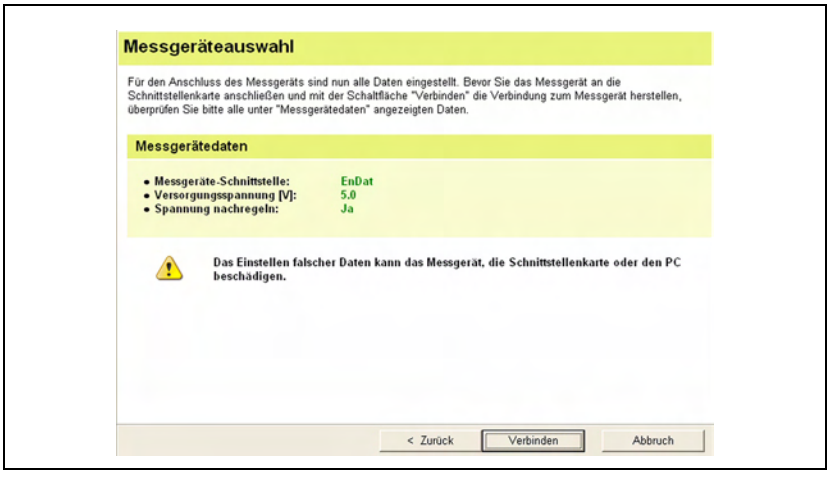


1 Eingabe der Messgeräte-Versorgungsspannung
2 Eingabemöglichkeit der Spannungsnachregelung über Sensorleitungen
3 Auswahl der vom Messgerät verwendeten Datenschnittstelle

Hinweis

Um Spannungsabfälle auf den Verbindungsleitungen zwischen Prüfgerät und Messgerät zu kompensieren, wird empfohlen, die „Spannung über Sensorleitung nachregeln“ (Pos. 2) einzuschalten! Bei automatischer Messgeräteauswahl durch ID wird die Sensornachregelung automatisch aktiviert.

▶ Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Weiter“ gelangen Sie zur Zusammenfassung der eingegebenen Daten.


Messgeräteauswahl
Für den Anschluss des Messgeräts sind nun alle Daten eingestellt. Bevor Sie das Messgerät an die Schnittstellenkarte anschließen und mit der Schaltfläche "Verbinden" die Verbindung zum Messgerät herstellen, überprüfen Sie bitte alle unter "Messgerätedaten" angezeigten Daten.
Messgerätedaten
• Messgeräte-Schnittstelle: EnDat
• Versorgungsspannung [V]: 5.0
• Spannung nachregeln: Ja
Das Einstellen falscher Daten kann das Messgerät, die Schnittstellenkarte oder den PC beschädigen.
< Zurück
Verbinden
Abbruch

Achtung

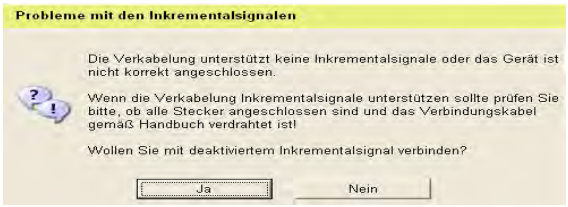
Beachten Sie die Warnhinweise!
Eine zu hoch gewählte Versorgungsspannung (z. B. 24 V) zerstört die Elektronik eines Messgerätes, das mit 5 V Versorgungsspannung arbeitet!

Hinweis

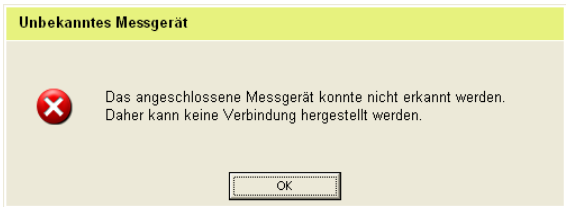
Überprüfen Sie die eingegebenen Werte.

▶ Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Verbinden“ wird das angeschlossene Messgerät mit Spannung versorgt.

Typische Fehlermeldung bei rein seriellen EnDat 2.2-Messgeräten ohne Inkrementalsignale. In diesem Fall mit "Ja" bestätigen, damit ohne Inkrementalsignale verbunden wird.
Die EnDat-Bezeichnung finden Sie auf dem Typenschild!

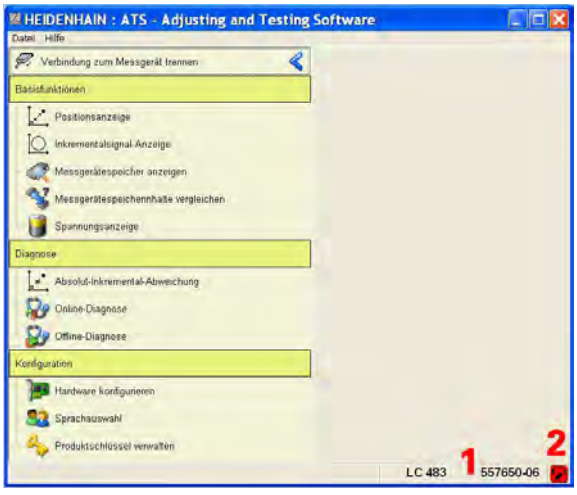

Probleme mit den Inkrementalsignalen
Die Verkabelung unterstützt keine Inkrementalsignale oder das Gerät ist nicht korrekt angeschlossen.
Wenn die Verkabelung Inkrementalsignale unterstützen sollte prüfen Sie bitte, ob alle Stecker angeschlossen sind und das Verbindungskabel gemäß Handbuch verdrahtet ist!
Wollen Sie mit deaktiviertem Inkrementalsignal verbinden?
Ja
Nein

Tritt diese Fehlermeldung auf, ist vermutlich der Spannungsabfall zu hoch, der durch die Kabellänge (ca. ≥ 5 m bei LC) verursacht wird.


Unbekanntes Messgerät
Das angeschlossene Messgerät konnte nicht erkannt werden.
Daher kann keine Verbindung hergestellt werden.
OK

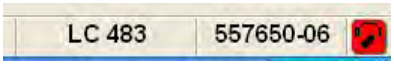
▶ In diesem Fall muss die Spannungsnachregelung aktiviert werden.

Das Funktionsgruppenfenster wird angezeigt. Die Messgeräte-ID erscheint rechts unten.



1 Anzeige von Messgerätetyp und ID
2 Anzeige Schaltersymbol rot: Messgerät wird mit Spannung versorgt.

▶ Angezeigte Messgeräte-ID notieren!



▶ Im nächsten Schritt die Messgeräteauswahl „automatisch“ durch Eintragen der Messgeräte-ID durchführen (siehe Kap. “Messgeräteauswahl durch Eingabe der ID” auf Seite 18).

Messgeräteauswahl
Über diesen Dialog können Sie die Daten, die das Programm für den Anschluss eines Messgeräts benötigt, durch Eingabe der Ident-Nummer des Messgeräts festlegen.
Messgerätedaten
Ident-Nummer
557650-06
• Messgerätebezeichnung: LC 483
• Messgeräte-Schnittstelle: EnDat
• Versorgungsspannung [V]: 5.00
Wenn das Messgerät nicht in der Messgerätedatenbank enthalten ist oder wenn Sie die Ident-Nummer des Gerätes nicht kennen, können Sie hier auf manuelle Einstellungen klicken und die Geräteparameter von Hand eingeben.
Wenn das ausgewählte Messgerät nicht mit dem angeschlossenen Messgerät übereinstimmt, können das Messgerät, die Schnittstellenkarte oder der PC beschädigt werden.
Verbinden
Abbruch

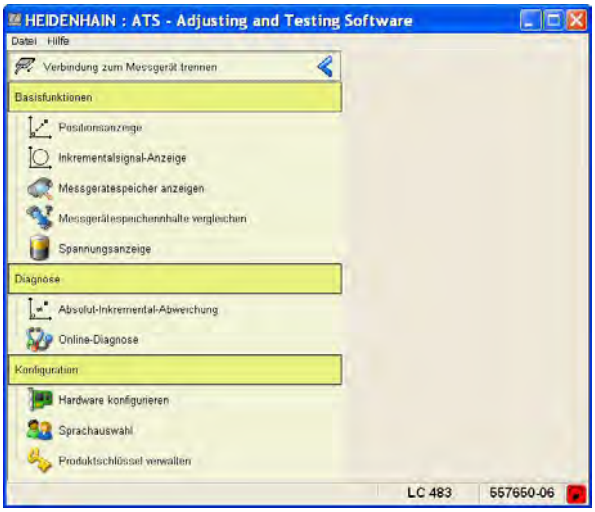
Hinweis

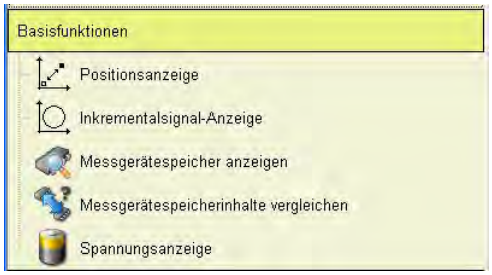
Die ATS-Software „merkt“ sich die ID und trägt diese ins „Ident-Nummer-Eingabefeld“ im Messgeräteauswahlbildschirm automatisch ein.

3.3 Basisfunktionen

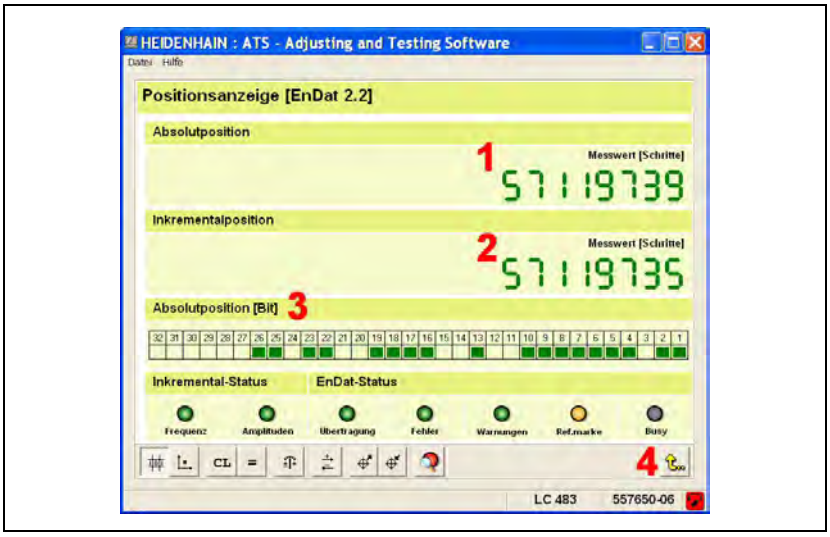
Hinweis

Anzeige- und Funktionsumfang können je nach verwendetem Produktschlüssel und angeschlossenem Messgerätetyp variieren!





3.3.1 Positionsanzeige



1 Absolute Messgeräteposition
2 Inkrementaler Zählerstand
3 Binäre Anzeige der Absolutposition
(1 : 1-Darstellung der übertragenen Positionsdaten ohne Umrechnung)
1 entspricht Bit 1 = LSB (Least Significant Bit)
4 Gelber Pfeil = Schritt zurück

Hinweis

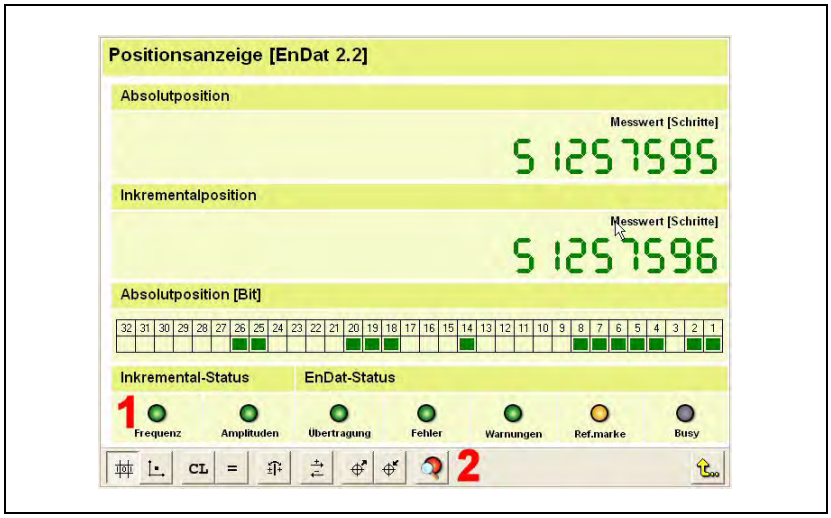
Die Inkrementalposition wird bei Messgeräten mit rein serieller Datenschnittstelle (z. B. EnDat 2.2, Fanuc) nicht angezeigt!

Hinweis

Die Anzahl der Bits hängt vom angeschlossenen Messgerät ab.

Statusanzeige

Mit jeder Positionsübertragung werden neben Positionsdaten auch Statusinformationen übertragen und ausgewertet.
Je nach Messgerätetyp stehen hier Informationen über Messgerätealarme, Messgerätewarnungen und die Qualität des Inkrementalsignals zur Verfügung.



1 In verkürzter Form (Sammelmeldung) wird der Messgerätestatus im unteren Bereich des Positionsanzeigedisplays in farbiger LED-Symbolik dargestellt.

2 Über das Lupensymbol können detaillierte Informationen abgefragt werden.

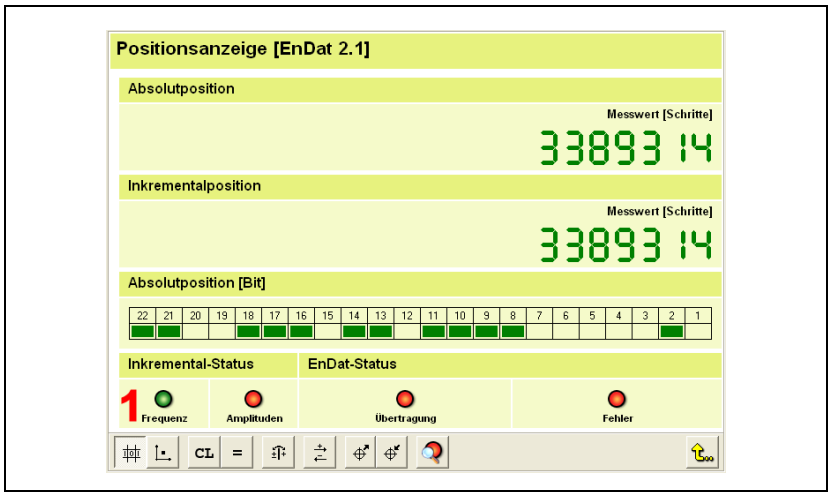
Statusanzeige EnDat 2.1

Über das EnDat-Interface ist eine weitgehende Überwachung des Messgeräts möglich. Ein **Alarm** wird aktiv, wenn eine Fehlfunktion des Messgeräts zu falschen Positionswerten führen kann.

Alarme sind z. B.:

- Beleuchtungsausfall
- Signalamplitude zu klein
- Positionswert fehlerhaft
- Versorgungsspannung zu hoch / zu niedrig
- Stromaufnahme zu groß

Warnungen zeigen an, dass bestimmte Toleranzgrenzen des Messgeräts erreicht oder überschritten sind, z. B. Drehzahl oder Regelreserve der Beleuchtungseinheit, ohne dass von einem falschen Positionswert auszugehen ist. Wird eine Warnung angezeigt, sollte das betroffene Messgerät möglichst bald genauer untersucht bzw. getauscht werden, um Stillstandszeiten zu vermeiden.



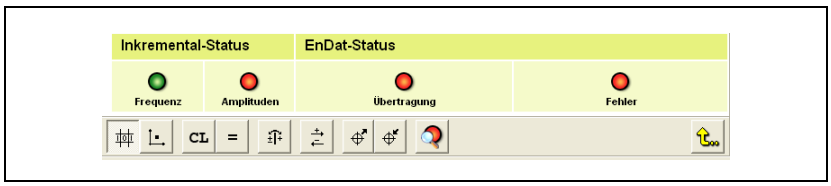
1 LED-Anzeige für Fehler- und Warnmeldungen

grünes Symbol = OK

rotes Symbol = Fehler / Warnung

Hinweis

Sammelmeldung - mindestens 1 „Fehler“ liegt vor!



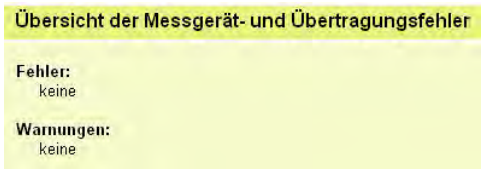
Detaillierte Statusinformationen anzeigen.

Messgerätestatus-Detailanzeige:

Zurücksetzen der Fehler/Warnungen.

Achtung

Bitte vor Beginn der Prüfung die Fehler/Warnungen zurücksetzen!
Nach dem Verbinden des Messgeräts durch die ATS-Software können durch Bauteile bedingte Fehler angezeigt werden, obwohl keine Fehlfunktion vorliegt!
Lassen sich die Fehlermeldungen nicht zurücksetzen, und treten Fehlermeldungen erneut auf, muss das Messgerät ausgetauscht bzw. repariert werden!

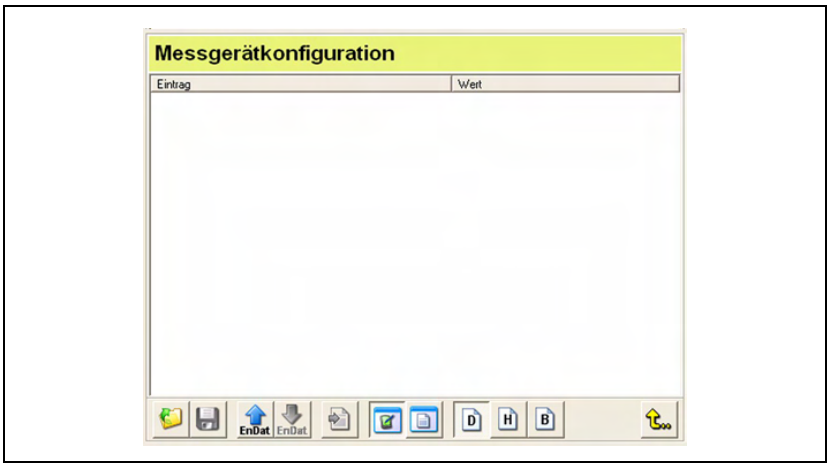


Hinweis

Nicht alle Überwachungen werden von jedem Messgerät unterstützt. Welche Fehler und Warnungen unterstützt werden, kann aus dem Messgerät ausgelesen werden und ist in folgender ATS-Softwarefunktion ersichtlich:

▶ Unter Basisfunktionen „Messgerätespeicher anzeigen“ auswählen.

Das Fenster „Messgerätekonfiguration“ wird aktiviert.

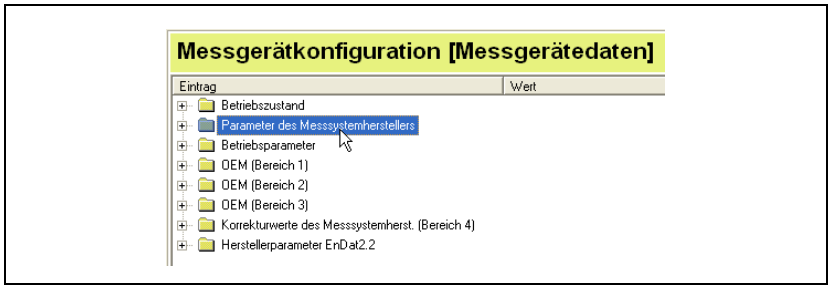


▶ Taste „Funktionsbezogene Ansicht“ drücken (Klartextanzeige).

▶ Taste „EnDat“ drücken.

Die Messgerätedaten werden vom Messgerätespeicher zum Prüfgerät übertragen.

▶ Baumstruktur des Verzeichnisses „Parameter des Messsystemherstellers“ öffnen.



Im Dateiverzeichnis nach unten scrollen und die Baumstruktur der Verzeichnisse

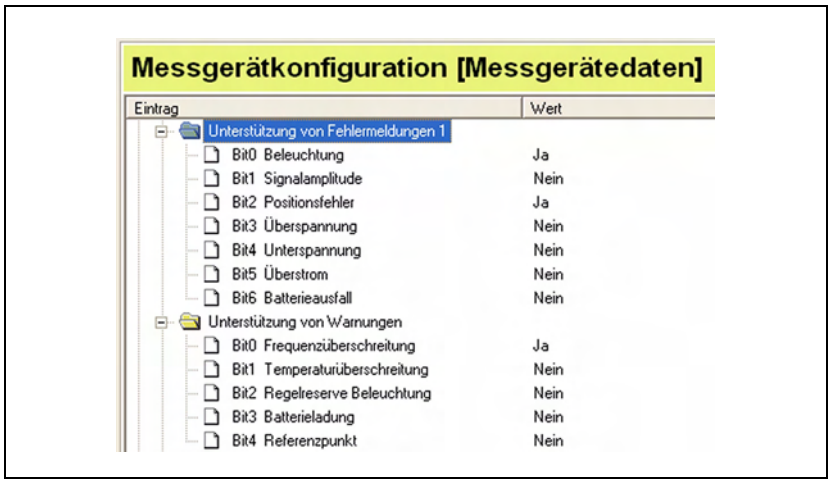
- Unterstützung von Fehlermeldungen 1

bzw.

- Unterstützung von Warnungen

öffnen.

Unterstützte Fehlermeldungen bzw. Warnungen werden mit „Ja“ gekennzeichnet.



Hinweis

Detailinformationen zum Messgerätestatus finden Sie in der EnDat-Schnittstellenbeschreibung.

Achtung

Die Inkrementalsignale werden vom PWM 20 und der IK 215 nur relativ grob ausgewertet! Aufgrund fehlerhafter Inkrementalsignale können bereits vor der Ansprechschwelle der Signalüberwachung (vor einer Prüfgerätefehlermeldung) gravierende Probleme der Signalauswertung in der Folgeelektronik entstehen.

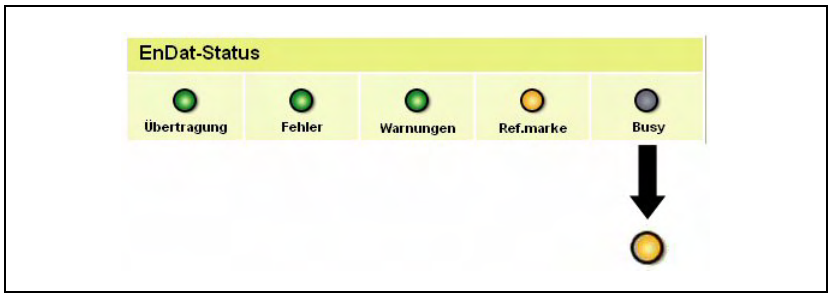
Zur genauen Untersuchung der Inkrementalsignale empfiehlt HEIDENHAIN das Prüfgerät PWM 9.
Das PWM 9 ist über den HEIDENHAIN-Kundendienst erhältlich.
(Ansprechpartner siehe „Ersatzteile“ im Kapitel “Kontakte” auf Seite 129.)

Beispiele von Inkrementalsignal-Ansprechschwellen (Circa-Angaben):

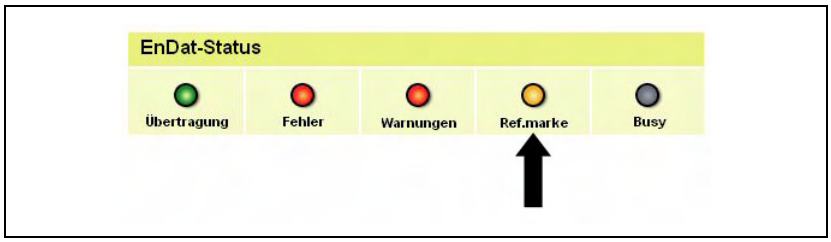
- Amplitudenüberschreitung $\geq$ 1,25 Vss
- Amplitudenunterschreitung $\leq$ 0,25 Vss
- Frequenzüberschreitung $\geq$ 2 MHz

Statusanzeige EnDat 2.2

Leuchtet „Busy“ gelb, wird signalisiert, dass gerade ein Speicherzugriff auf das Messgeräte-EEPROM erfolgt (max. 12 ms).
Ansonsten ist die Busy-LED grau.



Die LED „Referenzmarke“ zeigt an, ob eine Referenzmarkenfahrt abgeschlossen ist (nur bei inkrementalen Messgeräten in Verbindung mit EIB-EnDat-Schnittstelle). Bei angeschlossener EIB-Elektronik und inkrementalen Messgeräten ist die LED-Farbe grau und wechselt nach dem Überfahren der Referenzmarke auf die LED-Farbe Gelb.



Hinweis

Bei absoluten Messgeräten leuchtet die LED „Referenzmarke“ ständig gelb.
Bei Messgeräten ohne Inkrementalsignale wird der Inkremental-Status ausgeblendet!
Diese Statusanzeige wird bei Verwendung von HEIDENHAIN-EIB-Anpasselektronik zur Synchronisation mit der Referenzmarke benötigt.

Messgerätestatus-Detailanzeige EnDat 2.2

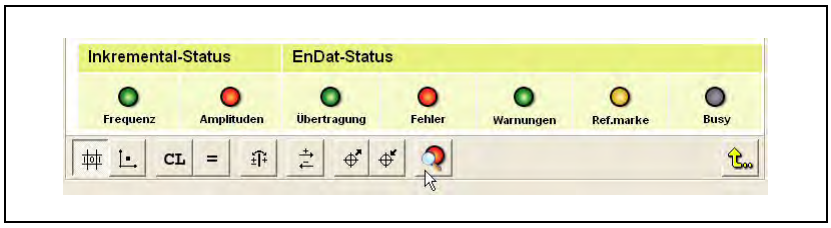
Betriebszustandsfehlerquellen

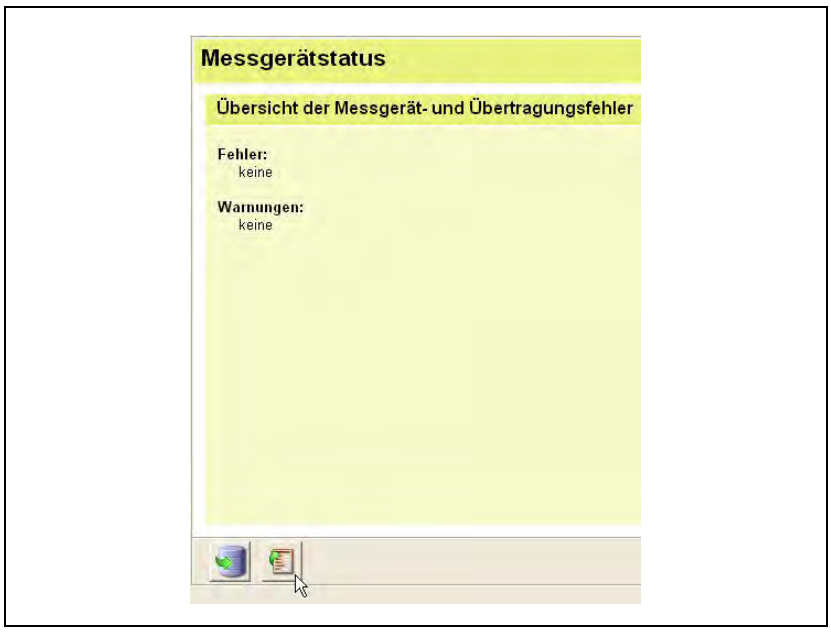
Die Funktion "Betriebzustandsfehlerquellen" liefert detaillierte Angaben zu aufgetretenen Fehlern. Eine Fehlermeldung wird gesetzt, wenn eine Fehlfunktion zu falschen Positionsanzeigen führt.

Hinweis

Nur EnDat 2.2 unterstützt die Betriebszustandsfehlerquellen.
Nicht jedes Messgerät unterstützt diese Funktion. Die Fehlermeldungen sind gerätespezifisch!
Im Messgerätespeicher/Herstellerparameter EnDat 2.2/Unterstützung Betriebszustandsfehlerquellen ist hinterlegt, ob diese Funktion unterstützt wird und welche Fehlerquellen sie umfasst!

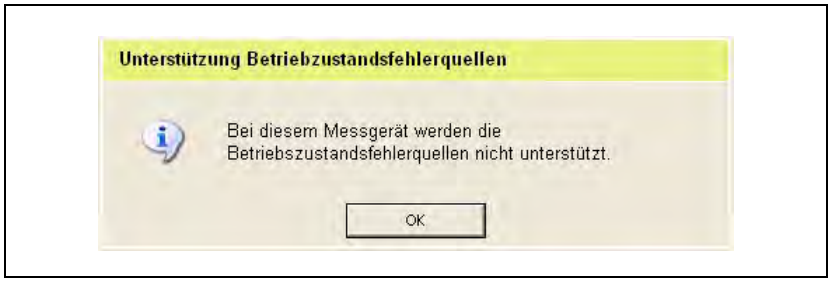
Die Funktion wird über die Taste „Detaillierte Statusanzeige anzeigen“ aufgerufen.



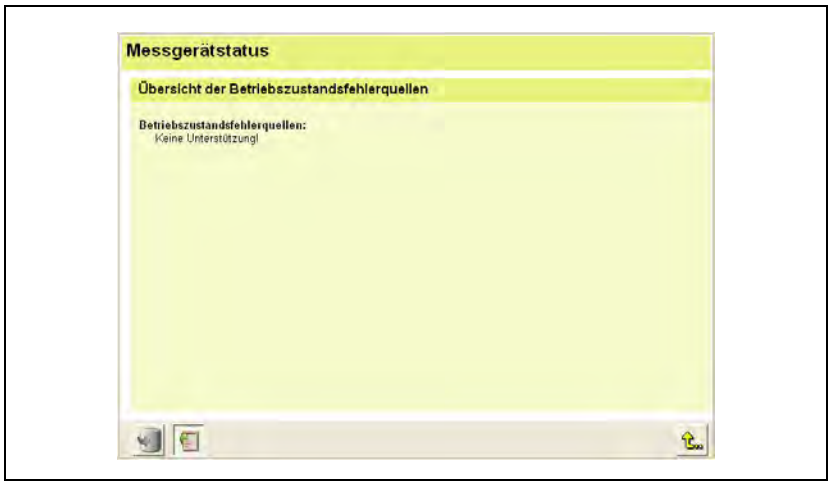


▶ Taste „Betriebszustandsfehlerquellen auslesen“ drücken.

Displayanzeige, wenn die Funktion „Betriebzustandsfehlerquellen“ vom Messgerät nicht unterstützt wird:



Anzeige nach dem Quittieren mit der Taste „OK“ :



Displayanzeige, wenn die Funktion „Betriebzustandsfehlerquellen“ vom Messgerät unterstützt wird, detaillierte Angaben zu aufgetretenen Fehlern:

Verbinden mit EIB-Anpasselektronik

Die EIB (Extended Interface Box) interpoliert die sinusförmigen Ausgangssignale (1Vss) inkrementaler HEIDENHAIN-Messgeräte und wandelt sie in absolute Positionswerte um. Mit dem Überfahren der Referenzmarke bezieht sich der Positionswert auf eine eindeutige Position.

Folgende Ausgangssignal-Schnittstellen sind möglich:

- EnDat 2.2
- Fanuc Serial Interface
- Mitsubishi High Speed Interface

EIB 192

EIB 392

Um die EIB zu überprüfen, muss am Eingang der EIB ein passendes inkrementales Messgerät angeschlossen sein (Betriebsanleitung der EIB beachten).

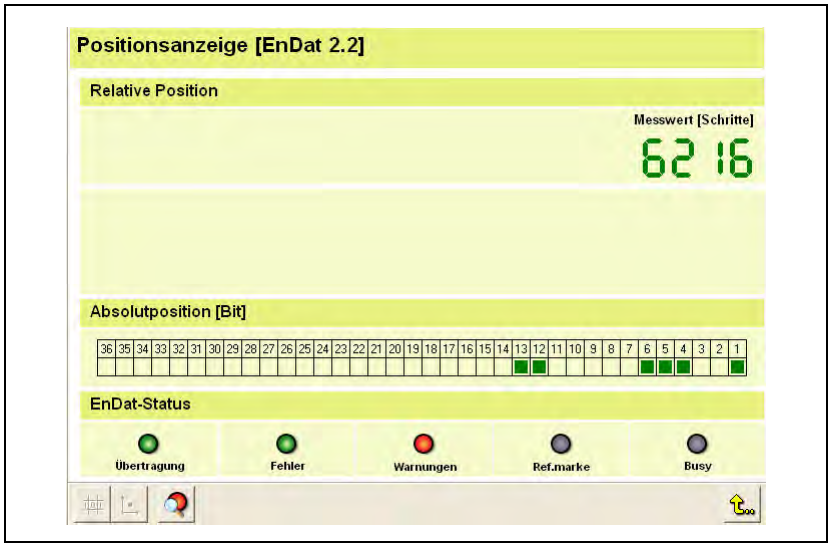
▶ Die EIB und das Messgerät am PWM 20 oder an der IK 215 anschließen und über die ATS-Software verbinden.

Hinweis

Die ID der EIB zum Verbinden mit der ATS-Software verwenden!

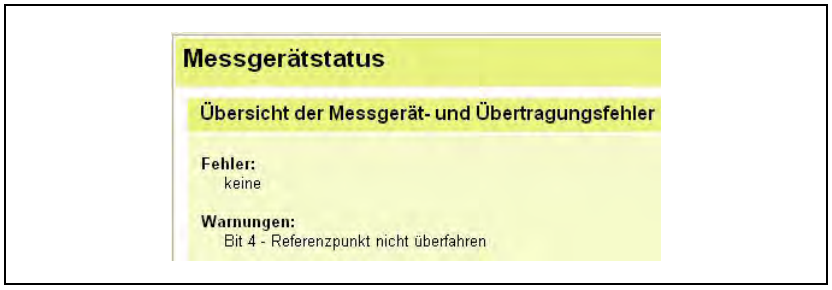
▶ Im Hauptmenü „Basisfunktionen“ die Funktion „Positionsanzeige“ anklicken.

Im Displaybereich „EnDat-Status“ wird eine Warnung (rote LED) angezeigt.


Positionsanzeige [EnDat 2.2]
Relative Position
Messwert [Schritte]
62 16
Absolutposition [Bit]
36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
EnDat-Status
Übertragung
Fehler
Warnungen
Ref.marke
Busy

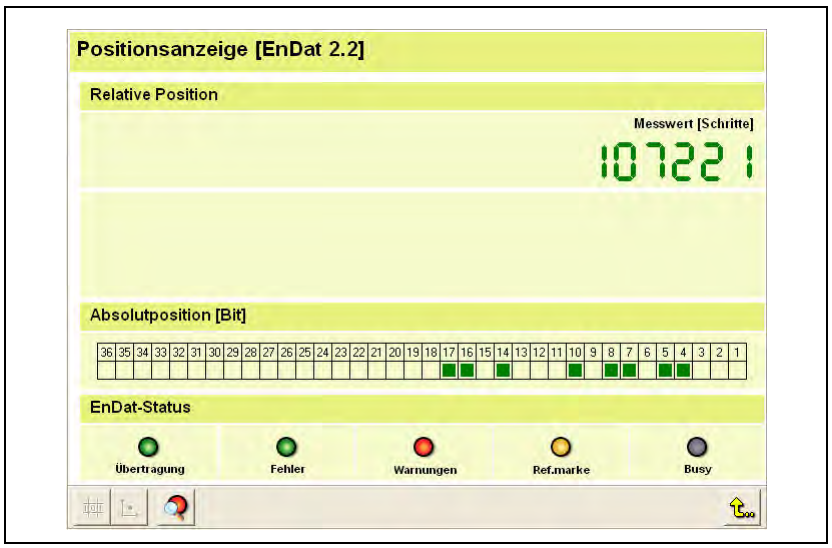
▶ Die Taste „Detaillierte Statusinformation“ anklicken.

Die Warnung „Bit 4-Referenzpunkt nicht überfahren“ wird angezeigt.
Die EnDat-Statusanzeige „Ref.marke“ hat die Farbe Grau.



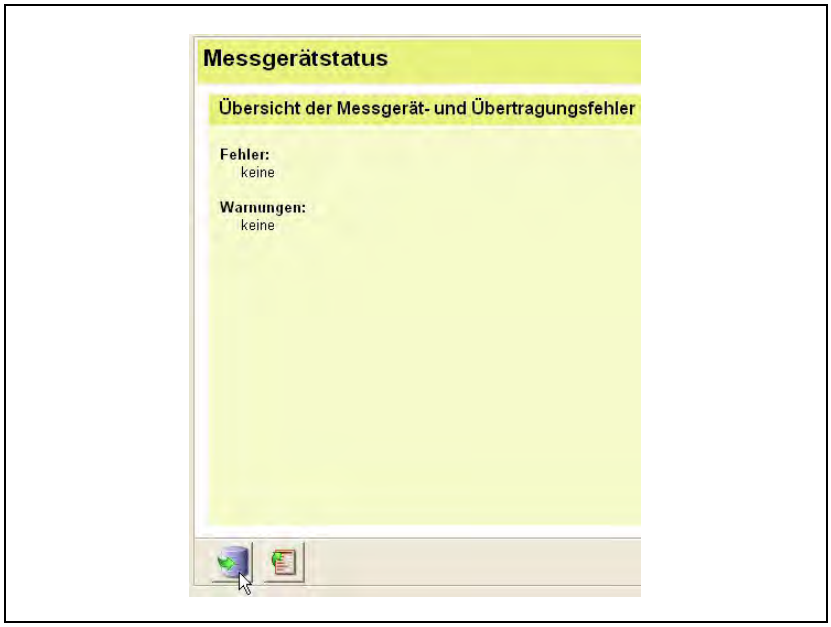
▶ Die Referenzmarke(n) des Messgerätes überfahren.

Erst nach Überfahren der Referenzmarke beziehen sich die absoluten Positionswerte auf diesen festen Bezugspunkt.
Die EnDat-Statusanzeige „Ref.marke“ wechselt nach Erkennen der Referenzmarke auf die Farbe Gelb.

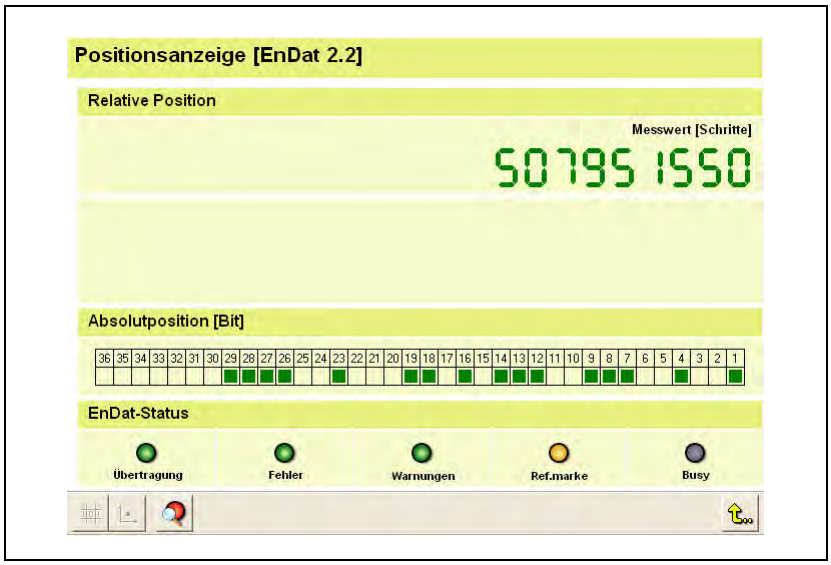

Positionsanzeige [EnDat 2.2]
Relative Position
Messwert [Schritte]
107221
Absolutposition [Bit]
36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
EnDat-Status
Übertragung
Fehler
Warnungen
Ref.marke
Busy

Hinweis

Erst nach Erkennen der Referenzmarke kann die Warnmeldung im Messgerätestatus manuell mit Taste gelöscht werden!

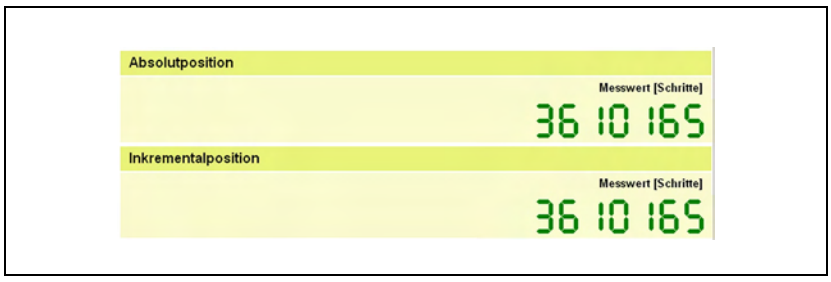


▶ Löschen der Warnmeldung.


Positionsanzeige [EnDat 2.2]
Relative Position
Messwert [Schritte]
50795 1550
Absolutposition [Bit]
36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
EnDat-Status
Übertragung
Fehler
Warnungen
Ref.marke
Busy

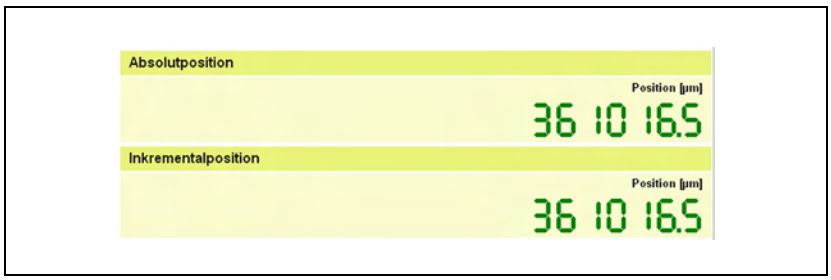
Messwertansicht

Die Messwerte werden so angezeigt, wie sie vom Messgerät übertragen werden.

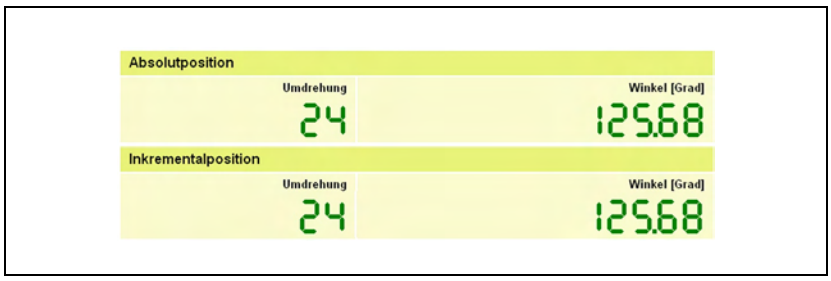


Positionsansicht

Die Messwerte werden entsprechend der eingestellten Messgeräteparameter in eine Längen- [µm] bzw. Winkelinformation [Grad] umgewandelt.



Ansicht bei Multiturn-Drehgebern:



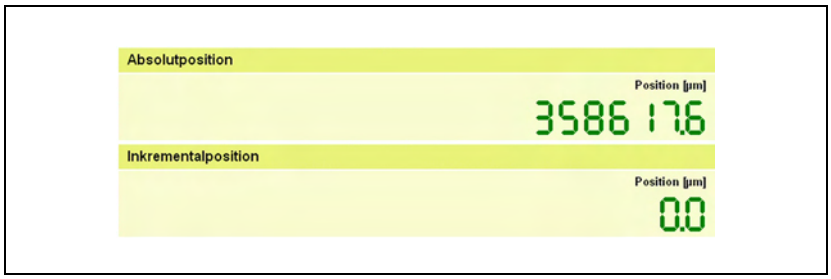
Hinweis

Bei Messgeräten ohne Inkrementalsignal bleibt die Inkrementalanzeige inaktiv!

Inkrementalzähler löschen

CL

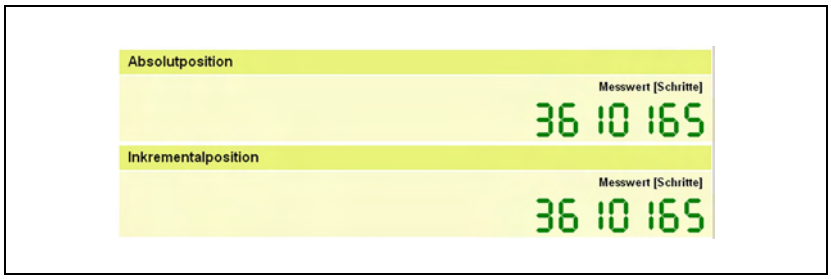
Der Inkrementalzähler wird auf Null (0.0) gesetzt.



Gleichsetzen

=

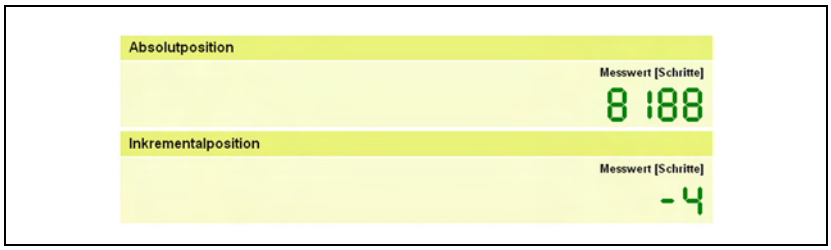
Die absolute Position wird vom Inkrementalzähler übernommen (Anzeigen der Absolut- und Inkremental-Position werden gleichgesetzt).



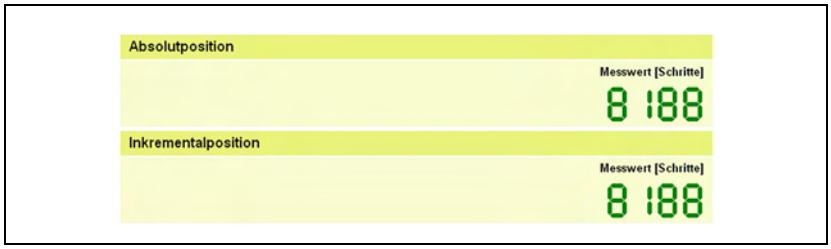
Synchronisations-modus

Die absolute und die inkrementale Position werden an den Zählgrenzen zueinander synchronisiert (Nulldurchgang der absoluten und der inkrementalen Spur).

Synchronisation nicht aktiv:



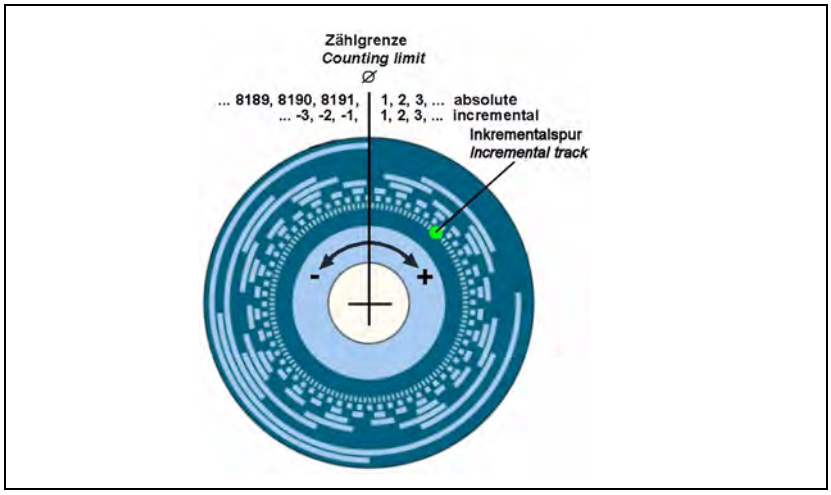
Synchronisationsmodus aktiv:



Zählrichtungsum-kehr der Inkremen-talpositionen

Beispiel an einem 13-Bit-Drehgeber

Wird über die Nullposition ins „Minus“ verdreht, beginnt der Absolutcode der Absolutspur neu mit dem höchsten Positionswert (im Beispiel 8191). Der inkrementale Zähler hingegen zählt nach der Nullposition ins Minus mit -1, -2 usw..
Wird der Synchronisationsmodus aktiviert, beginnt auch der Inkrementalzähler mit dem größten Absolutwert (im Beispiel 8191).



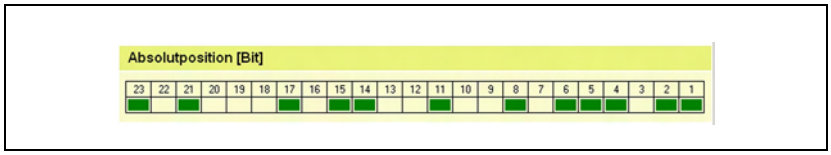
Zählgrenze = Absolutwert Null (∅)

Absolutpositions- [Bit-] Anzeige

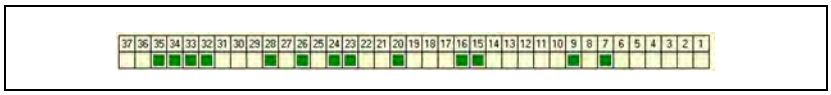
Der angezeigte Wert entspricht dem vom Messgerät übertragenen Positionswert (1:1-Darstellung der übertragenen Daten ohne Umrechnung).

Die absolute Messgeräteposition wird als Binärwert dargestellt.
Position 1 entspricht Bit 1, das dem LSB (**L**east **S**ignificant **B**it) des Positionswertes entspricht.

Die Bit-Länge kann variieren und ist vom angeschlossenen Messgerät abhängig.



Beispiel: Drehgeber mit 37 Bit



Die Zählrichtungsanzeige der Inkrementalpositionen wird umgekehrt.
Bei bestimmten Messgeräten (z. B. SSI-Drehgeber) ist die Zählrichtung der Inkrementalzähler programmierbar und die ATS-Software kann zur Parallel-Messung dazu angepasst werden.

Nullpunkt-verschiebung

Bei EnDat-Messgeräten ist es möglich, eine kundenspezifische Nullpunktverschiebung durchzuführen.
Dadurch kann das Messgerät (z. B. Rotorlage-Erkennung an Synchronmotoren) achsspezifisch an die Maschine/Motor angepasst werden.

Achtung

Eine korrekte Nullpunktverschiebung ist nur bei Stillstand des Messgeräts möglich!

Gefahr

Ein falsch gesetzter Nullpunkt (Feldwinkel bei Synchronantrieben) kann zu unerwünschten Reaktionen eines Motors bis hin zur Unkontrollierbarkeit führen, z.B. Anfahren in falscher Richtung!
Vertikale bzw. hängende Maschinenachsen vor Herunterfallen sichern!
Bei Fragen den Maschinenhersteller oder HEIDENHAIN kontaktieren.

Nullpunktverschie-bung setzen

▶ Symbol anklicken.

Zwei Arten der Nullpunktverschiebung sind möglich:

1. EnDat-konform

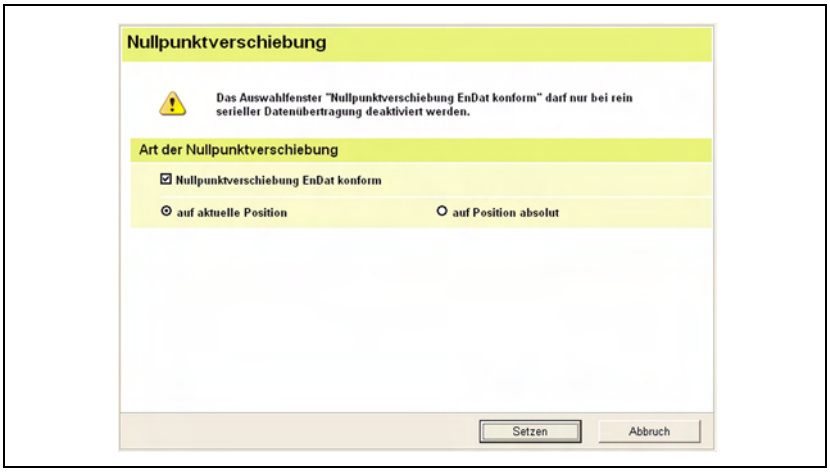
Die Zuordnung der Nullposition zur Signalperiode (Inkrementalsignal) wird hier berücksichtigt.

Hinweis

Der absolute Nullpunkt wird nach der Nullpunktverschiebung nicht immer exakt die aktuelle Position sein.
Das ATS-Programm berechnet den neuen Nullpunkt so, dass seine Lage in Bezug auf die Inkrementalsignale der EnDat-Spezifikation entspricht, also der gewünschten Position so nahe wie möglich ist!

Achtung

Bei Messgeräteausführungen „mit Inkrementalsignalen“ (Schnittstellenbezeichnung EnDat 01 und EnDat 02) muss am Display „Nullpunktverschiebung EnDat konform“ eingestellt sein!


Nullpunktverschiebung
Das Auswahlfenster "Nullpunktverschiebung EnDat konform" darf nur bei rein serieller Datenübertragung deaktiviert werden.
Art der Nullpunktverschiebung
Nullpunktverschiebung EnDat konform
auf aktuelle Position
auf Position absolut
Setzen
Abbruch

Art der Nullpunktverschiebung
Nullpunktverschiebung EnDat konform
auf aktuelle Position
auf Position absolut

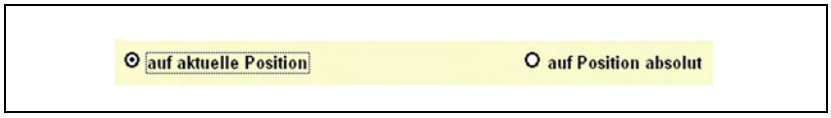
2. Nicht EnDat-konform

Eine Zuordnung der Nullposition zur Signalperiode (Inkrementalsignal) wird **nicht** berücksichtigt!

Hinweis

Wird für rein serielle Messgeräte angewendet (Messgeräte, die keine Inkrementalsignale ausgeben, Schnittstellenbezeichnung EnDat 22 und EnDat 21).

▶ Nullpunkt „auf aktuelle Position“ setzen.

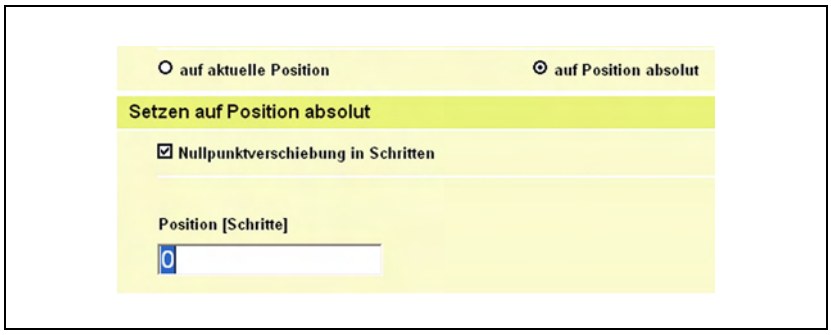


Hinweis

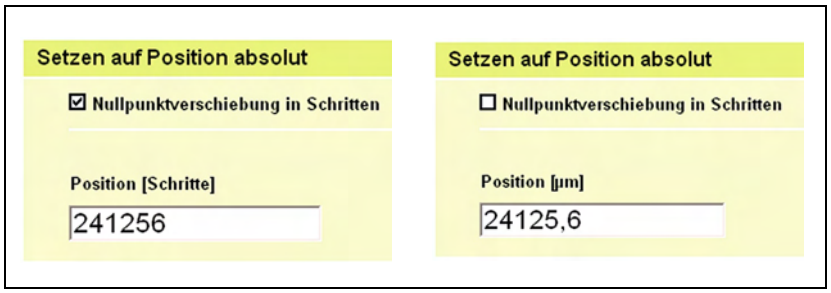
Das Messgerät muss vor der Nullpunktverschiebung an dem Punkt positioniert werden, an dem der neue Nullpunkt gesetzt werden soll.

▶ Nullpunkt „auf Position absolut“ setzen.

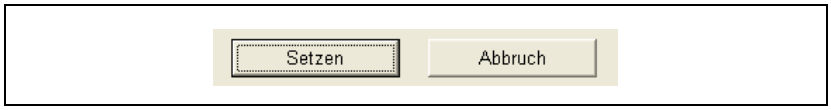
Die gewünschte Nullpunktverschiebung kann in das blau markierte Feld als Zahlenwert eingetragen werden.



Der Absolutwerte-Eintrag kann in [Schritte] oder in [µm] erfolgen.

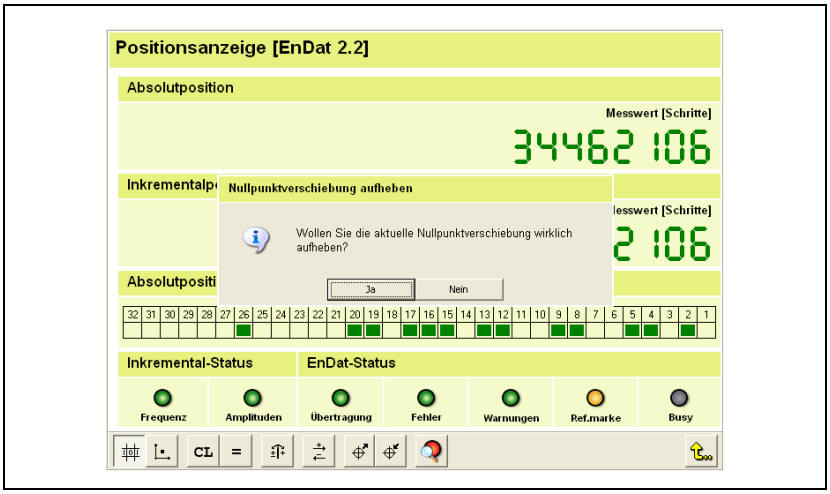


▶ Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Setzen“ wird der Nullpunkt im Messgerätespeicher gespeichert.



Nullpunktverschiebung aufheben

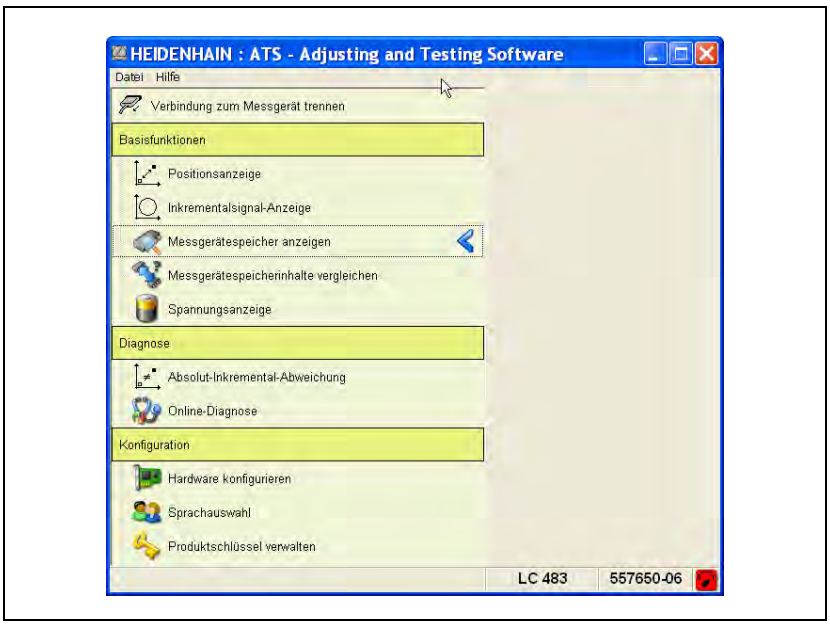
▶ Durch Anklicken der Schaltfläche „Nullpunktverschiebung aufheben“ und Bestätigung der Eingabeaufforderung mit „Ja“ wird die Nullpunktverschiebung auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.



Überprüfung der Nullpunktverschiebung im Messgerätespeicher

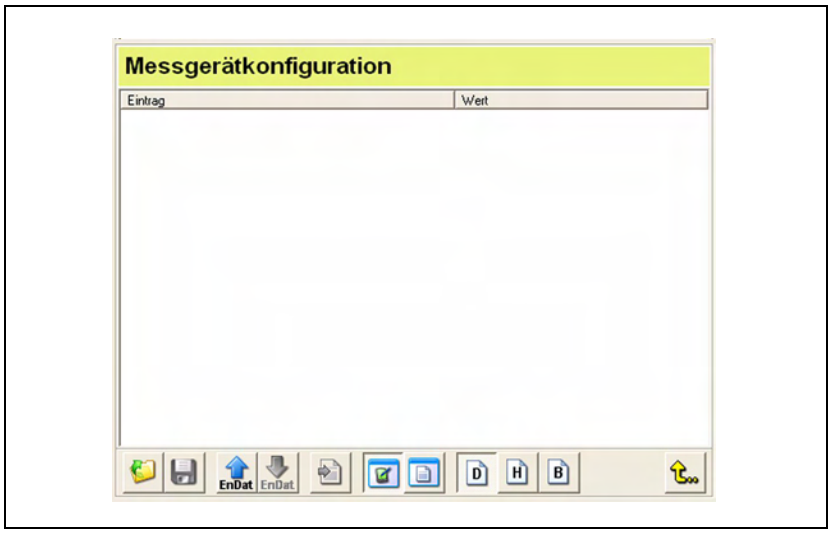
Im Messgerätespeicher unter dem Bereich „Betriebsparameter“ besteht die Möglichkeit, die gesetzte Nullpunktverschiebung zu überprüfen.
Dazu muss zuerst die Messgerätekonfiguration des Messgeräts ausgelesen werden.

▶ Im Funktionsfenster Basisfunktionen „Messgerätespeicher anzeigen“ auswählen.



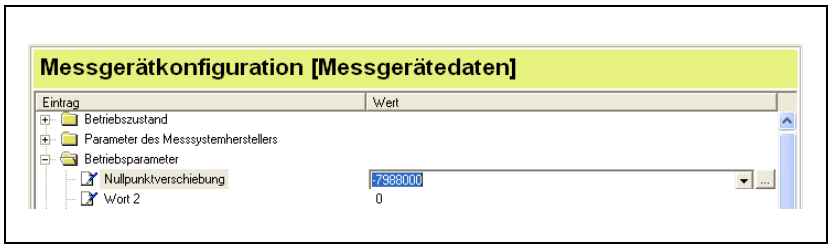
▶ Taste „Funktionsbezogene Ansicht“ drücken (Klartextanzeige).

▶ Taste „EnDat“ drücken („Messgerätekonfiguration vom Messgerät laden“).



Die Messgerätedaten werden vom Messgerätespeicher zum Prüfgerät übertragen.

▶ Baumstruktur des Verzeichnisses „Betriebsparameter“ öffnen.



In der Tabelle finden Sie unter „Wert“ den Wert der Nullpunktverschiebung in Messschritten. Für Messlängen bis 32 Bit wird Wort 0 und Wort 1 und für Messlängen bis 48 Bit auch Wort 2 verwendet.

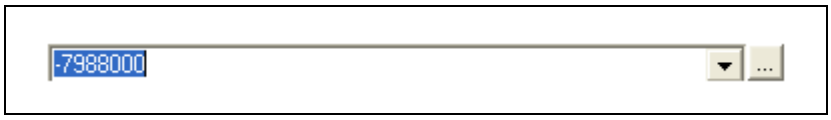
Editieren des Nullpunktverschiebungswertes

Hinweis

Das manuelle Editieren der Nullpunktverschiebung wird nur geübten Anwendern empfohlen!
Nullpunktverschiebung setzen und aufheben ist problemlos in der Funktion „Positionsanzeige“ mit den Symboltasten möglich!

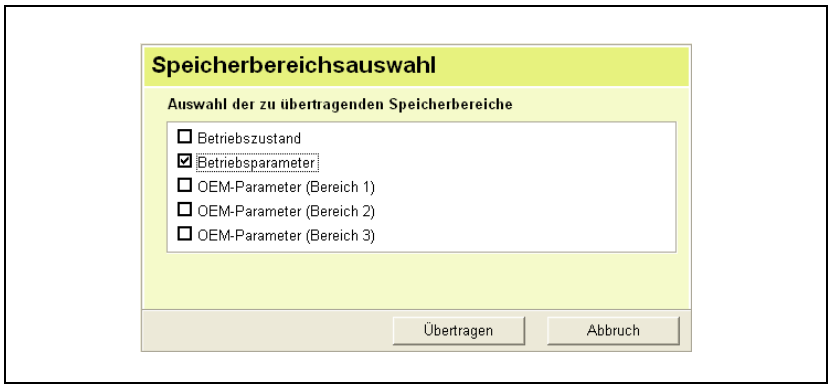
1. Editieren in der Wertezeile Nullpunktverschiebung (Wort 0):

- Den Wert der Nullpunktverschiebung anklicken.
  Neuen Wert eingeben; falls die Nullpunktverschiebung aufgehoben werden soll, muss der Wert 0 eingetragen werden.



Zur Aktualisierung der editierten Nullpunktverschiebung muss die Messgerätekonfiguration im Messgerät gespeichert werden.

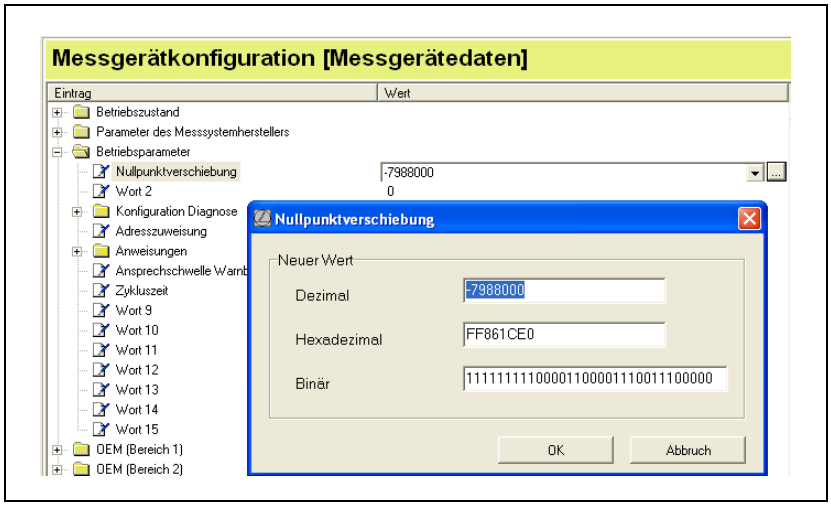
- Nach dem Anklicken der Taste „EnDat“ („Messgerätekonfiguration im Messgerät speichern“) öffnet sich das Fenster Speicherbereichsauswahl.



- Den Speicherbereich „Betriebsparameter“ auswählen.
- Durch Anklicken der Schaltfläche „Übertragen“ werden die Daten im Messgerät gespeichert.

2. Editieren im Fenster Nullpunktverschiebung:

▶ Nach dem Anklicken der Schaltfläche rechts neben „Wert-Nullpunktverschiebung“ öffnet sich das Fenster „Nullpunktverschiebung“.



Der Wert (Dezimal/Hexadezimal/Binär) kann hier editiert und mit der Schaltfläche „Ok“ bestätigt werden.

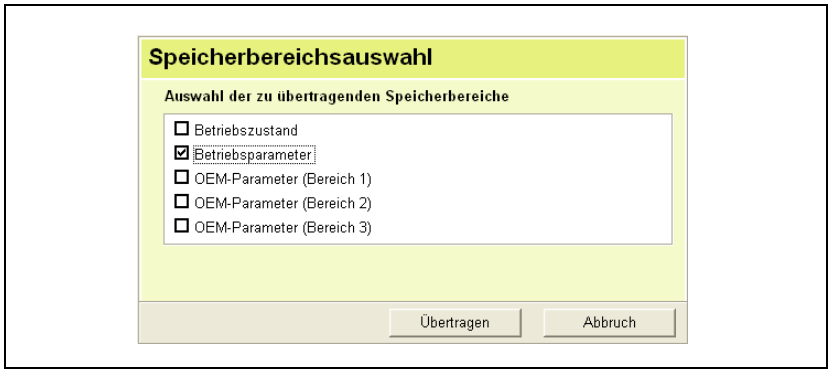
Hinweis

Durch Eingabe des Wertes 0 wird die Nullpunktverschiebung aufgehoben.

Achtung

Wird die Nullpunktverschiebung im Betriebsparameter-Bereich editiert, überprüft die ATS-Software den Eingabewert nicht auf „EnDat-Konformität“!

▶ Nach dem Anklicken der Taste „EnDat“ („Messgerätekonfiguration im Messgerät speichern“) öffnet sich das Fenster Speicherbereichsauswahl.



▶ Den Speicherbereich „Betriebsparameter“ auswählen.

▶ Durch Klick auf „Übertragen“ werden die Daten im Messgerät gespeichert.

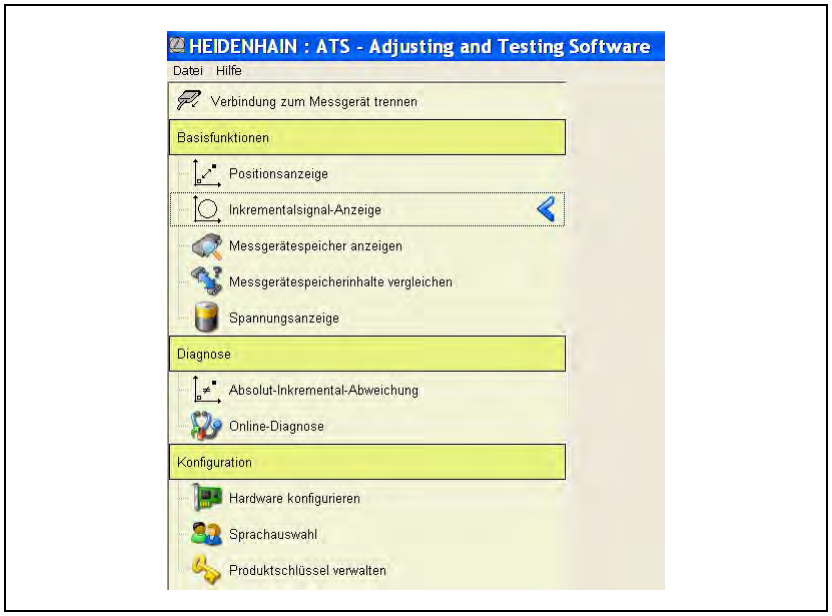
3.3.2 Inkrementalsignalanzeige

In der Basisfunktion „Inkrementalsignalanzeige“ wird das Inkrementalsignal (1Vss A/B-Signal) in der Kreisdarstellung (Oszilloskop-X-Y-Darstellung auch Lissajous-Figur bezeichnet) abgebildet.

Hinweis

Die Kreisdarstellung ist eine sehr einfache Oszilloskopfunktion und kann keine schnellen Amplitudenänderungen oder Fehler-Spikes erfassen und darstellen.
Für diese Anwendungen werden zusätzliche Prüfmittel wie PWM 9 und Digitaloszilloskop benötigt!

▶ Auswahl der Funktion durch Doppelklick auf „Inkrementalsignalanzeige“.



Die Amplitudenhöhe wird unter Inkrementalsignalanzeige digital in Vss angezeigt; sie wird über Winkelfunktionen berechnet und steht auch im Stillstand zur Verfügung.

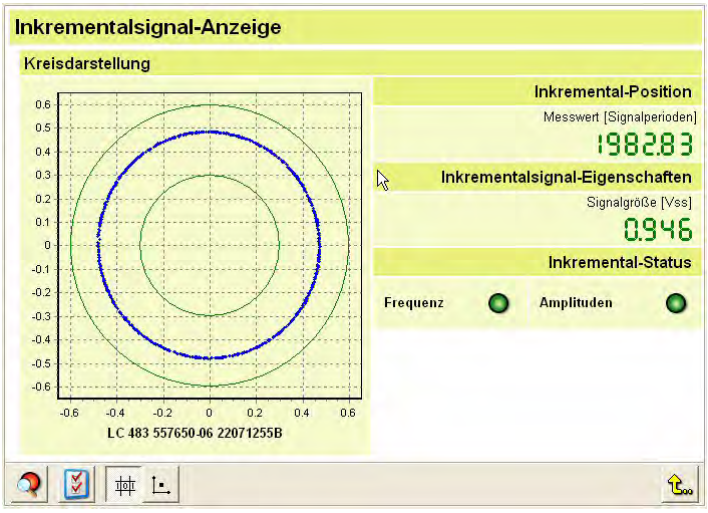
Hinweis

Im Stillstand wird nur die aktuelle Abtastposition angezeigt!
Zur exakten Amplitudenprüfung immer den ganzen Messbereich abfahren!

Der grüne Kreisring zeigt den Toleranzbereich der Signalamplitude:
Innenkreis: 0,6 Vss
Außenkreis: 1,2 Vss

Hinweis

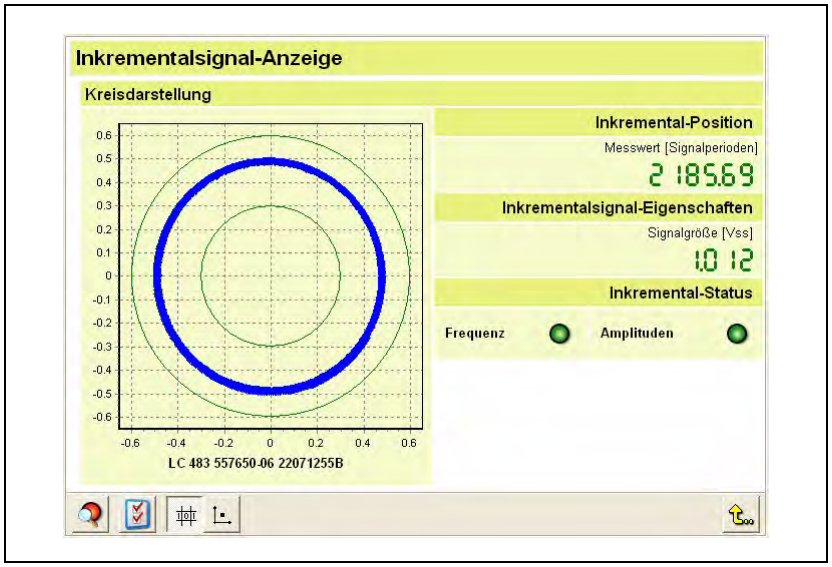
Der blaue Kreis muss sich innerhalb der beiden grünen Kreise befinden!



Mit der Taste „Einstellungen“ kann die Anzahl der Anzeigepunkte der Mess-Situation angepasst werden.
Die Abtastrate (Sampelrate) des Oszilloskops beträgt 100 µs. Die Anzahl der dargestellten Werte kann von min. 100 bis max. ohne Limit geändert werden.
Die Standard-Einstellung ist Wert 1000. Mit dem Standardwert wird die Grafik alle 100 µs mal 1000 = **100 ms** gelöscht und neu geschrieben.

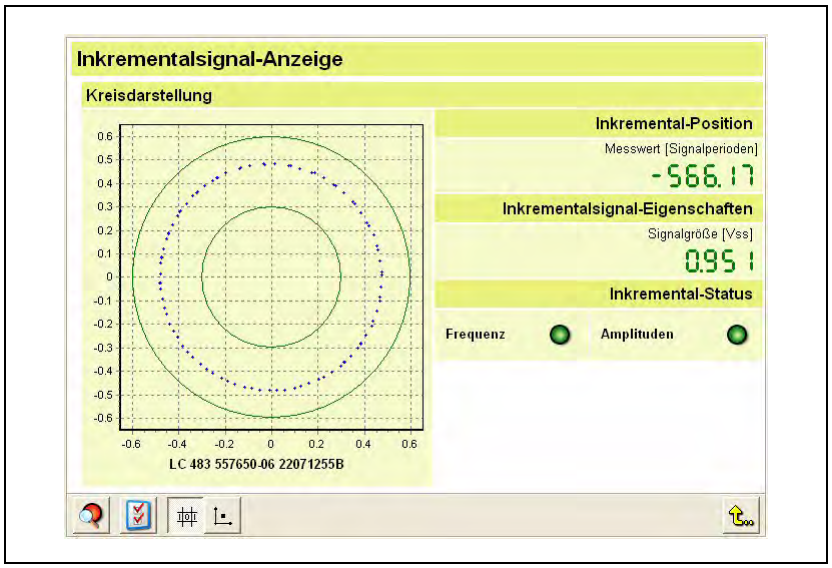
Anzeigebeispiel: Anzahl der Werte auf 10000 erhöht

Das Diagramm wird mit 10000 Messwerten dargestellt, d. h. erst nach 10000 dargestellten Messwerten wird die Grafik gelöscht und die Darstellung von neuem begonnen (Nachleuchteffekt; ATS benötigt mehr Rechenleistung und Speicher). Diese Art der Darstellung eignet sich für Ausgangssignale mit niedriger Frequenz.



Anzeigebeispiel: Anzahl der Werte auf Minimalwert100 verringert

Das Diagramm wird mit 100 Messwerten dargestellt (agile Anzeige).



Weitere Anzeigen wie z. B. Inkrementalstatus usw. siehe Basisfunktionen.

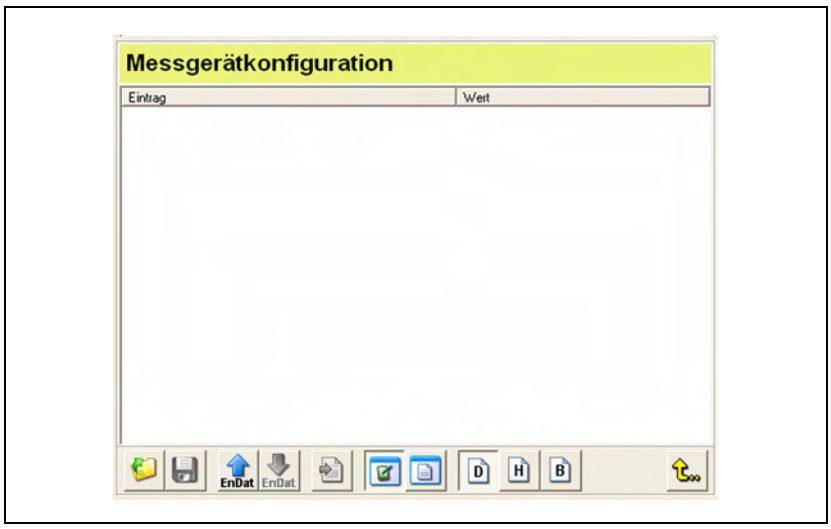
3.3.3 Messgerätespeicher anzeigen

Absolute HEIDENHAIN-Messgeräte mit EnDat-Interface besitzen einen internen Messgerätekonfigurationsspeicher. Der Aufbau des Konfigurationsspeichers und die Bedeutung der einzelnen Datenworte ist in der Schnittstellenbeschreibung „EnDat-Interface: Bidirektionales synchron-serielles Interface für Positionsmessgeräte“ beschrieben.
Diese Spezifikation ist bei HEIDENHAIN als separates Dokument erhältlich.
Im Nachfolgenden wird daher nicht auf die Bedeutung der einzelnen Speicherbereiche und Datenworte eingegangen.

Aufruf der Messgerätekonfiguration

▶ Funktion „Messgerätespeicher anzeigen“ anklicken.

Das Fenster Messgerätekonfiguration wird aktiv.



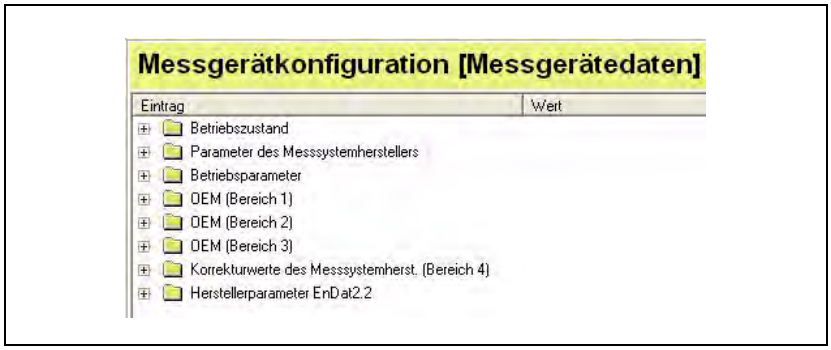
Laden der Messgerätekonfiguration aus dem Messgerät

▶ Taste „EnDat“ drücken („Messgerätekonfiguration vom Messgerät laden“).

Die Messgerätekonfiguration wird **vom Messgerätespeicher** zum PC übertragen.

Die Messgerätedaten werden als Baumstruktur am Bildschirm angezeigt.

Darstellung der Baumstruktur bei angeschlossenem EnDat 2.2-Messgerät:



Darstellung der Baumstruktur bei angeschlossenem EnDat 2.1-Messgerät:

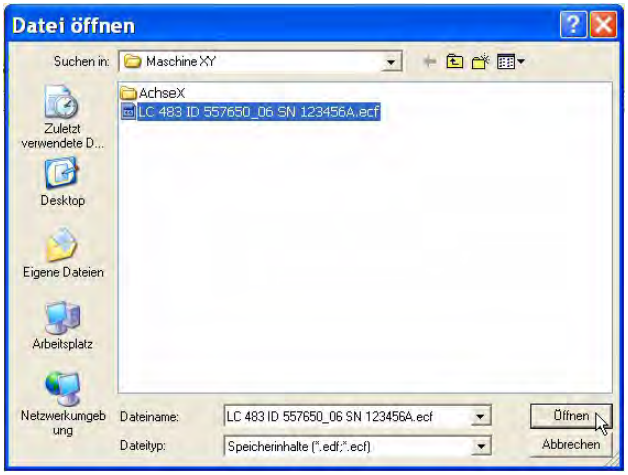
Hinweis

Die Baumdarstellungen sind Beispiele.
Je nach Spezifikation von Messgerät und Schnittstelle und verwendetem Produktschlüssel kann die Darstellung variieren.

Symbolleiste der Messgerätekonfiguration

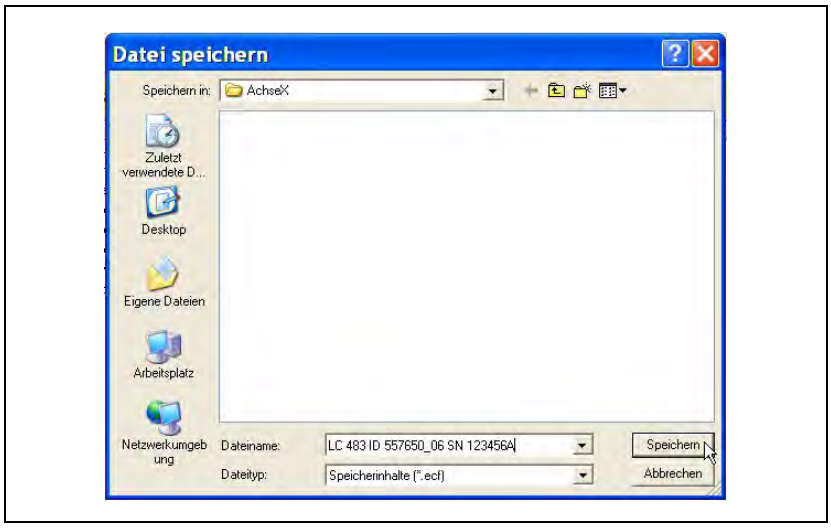
Messgerätekonfiguration aus einer Datei laden

▶ Nach dem Anklicken dieser Schaltfläche öffnet das Dialogfenster „Datei öffnen“. Ähnlich dem Windows-Explorer können z. B. abgelegte Sicherungsdateien gesucht und geöffnet werden. Es können nur Dateitypen mit der Erweiterung x.edf und x.ecf gelesen werden.



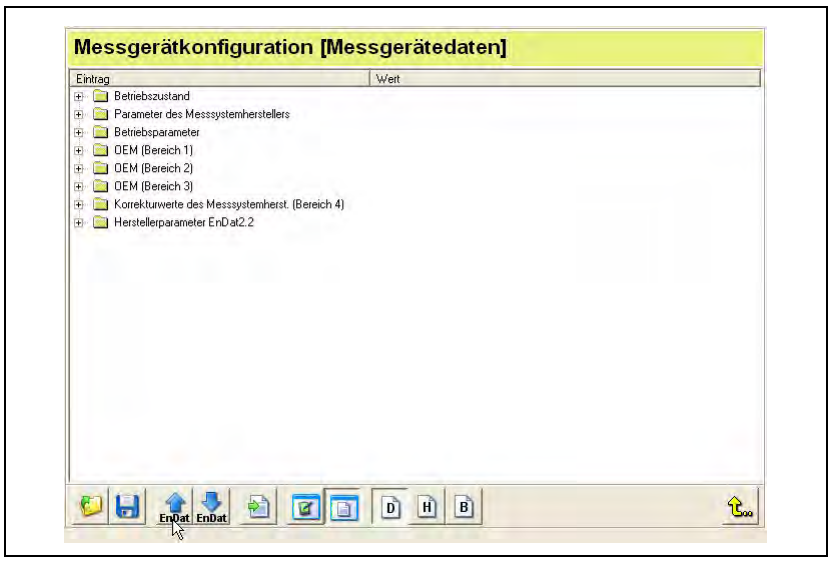
Messgerätekonfiguration in eine Datei speichern

▶ Mit dieser Schaltfläche wird die aktuelle Messgerätekonfiguration auf dem PC gesichert.
Nach dem Öffnen des Dialogfensters „Datei speichern“ kann ein neuer Ordner für die Messgerätedaten (Sicherung) auf dem PC erstellt werden. Gespeichert werden die Daten als Dateityp x.ecf oder x.edf.



Messgerätekonfiguration vom Messgerät laden

- Die im Messgerät gespeicherten Daten werden mit der Taste „Messgerätekonfiguration vom Messgerät laden“ auf den PC übertragen und die Baumstruktur der Messgerätekonfiguration wird angezeigt (siehe Kap. “Messgerätespeicher anzeigen” auf Seite 52 und “Laden der Messgerätekonfiguration aus dem Messgerät” auf Seite 52).

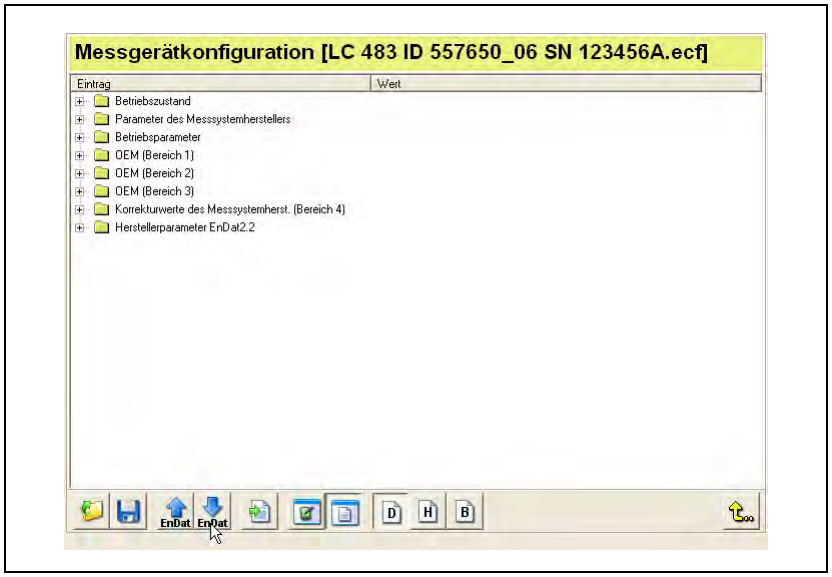


Hinweis

HEIDENHAIN empfiehlt, die geladenen Messgerätedaten auf dem PC zu sichern (siehe Kap. “Messgerätekonfiguration in eine Datei speichern” auf Seite 53).

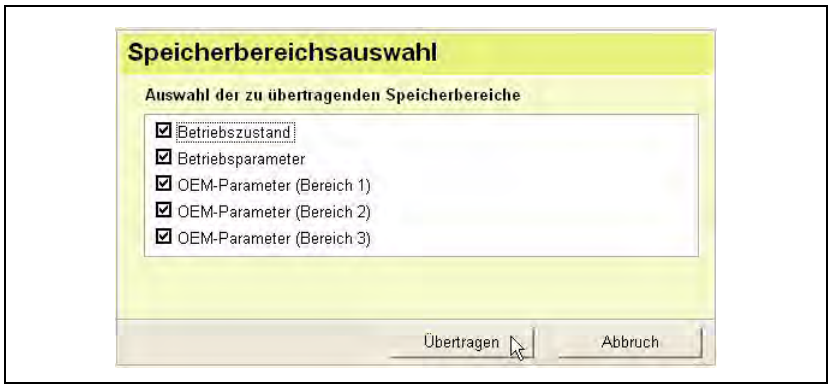
Messgerätekonfiguration im Messgerät speichern

- Mit der Taste „Messgerätekonfiguration im Messgerät speichern“ wird eine im PC gespeicherte Messgerätekonfiguration zum Messgerät übertragen und in ausgewählte Speicherbereiche gespeichert.



- Nach dem Anklicken dieser Schaltfläche kann im Fenster „Speicherbereichsauswahl“ der zu übertragende Speicherbereich eingestellt werden.

- Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Übertragen“ werden die „neuen“ Daten in die ausgewählten Speicherbereiche geschrieben.

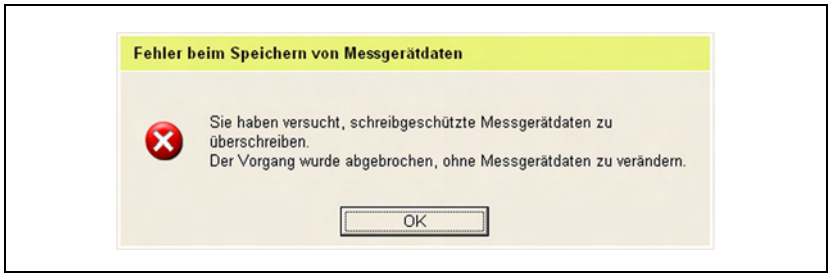


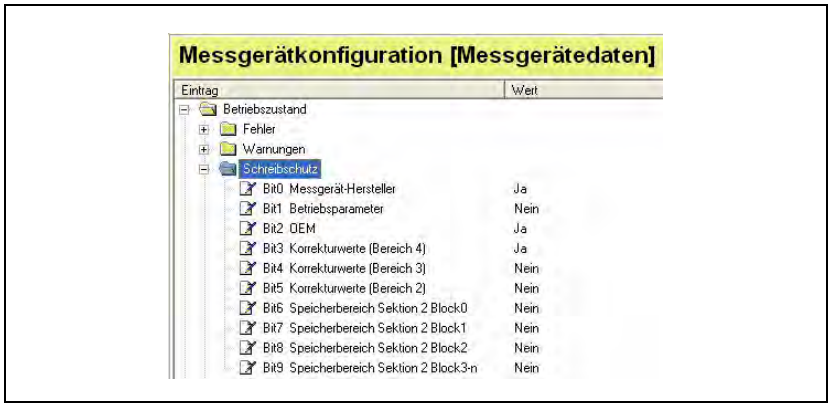
Achtung

Vorhandene Daten im Messgerät werden überschrieben! Eine Datensicherung der „alten“ Messgerätekonfiguration wird empfohlen (siehe Kap. “Messgerätekonfiguration in eine Datei speichern” auf Seite 53).

Hinweis

Verschiedene Speicherbereiche können schreibgeschützt sein (ersichtlich unter Messgerätekonfiguration -> Betriebszustand -> Schreibschutz).
Der Versuch, Daten in einen schreibgeschützten Speicherbereich zu übertragen, wird mit einer Fehlermeldung abgebrochen.


Fehler beim Speichern von Messgerätdaten
Sie haben versucht, schreibgeschützte Messgerätdaten zu überschreiben.
Der Vorgang wurde abgebrochen, ohne Messgerätdaten zu verändern.
OK

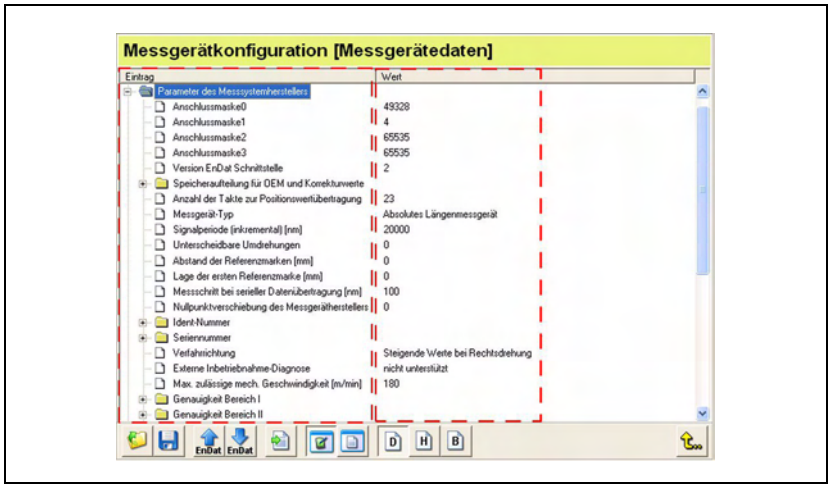


Messgerätekonfiguration übernehmen

▶ Nach dem Anklicken dieser Schaltfläche wird die Messgerätekonfiguration in der Grunddarstellung übernommen (Baumstruktur ist auf die Hauptverzeichnisse minimiert).

Ansicht der Messgerätekonfiguration

Das Anzeigefenster der Konfigurationsdaten ist zweispaltig dargestellt. Die linke Seite (Eintrag) zeigt die verfügbaren Speicherbereiche in einer Baumstruktur. Auf der rechten Seite (Wert) werden die dem ausgewählten Speicherbereich zugeordneten Datenworte dargestellt. Die Anzeige kann entweder funktionsbezogen oder datenbezogen erfolgen.

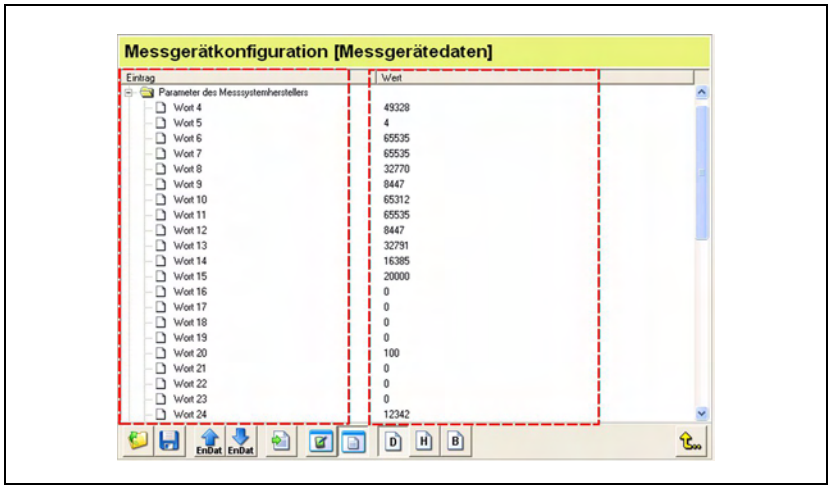


Funktionsbezogene Ansicht der Messgerätedaten

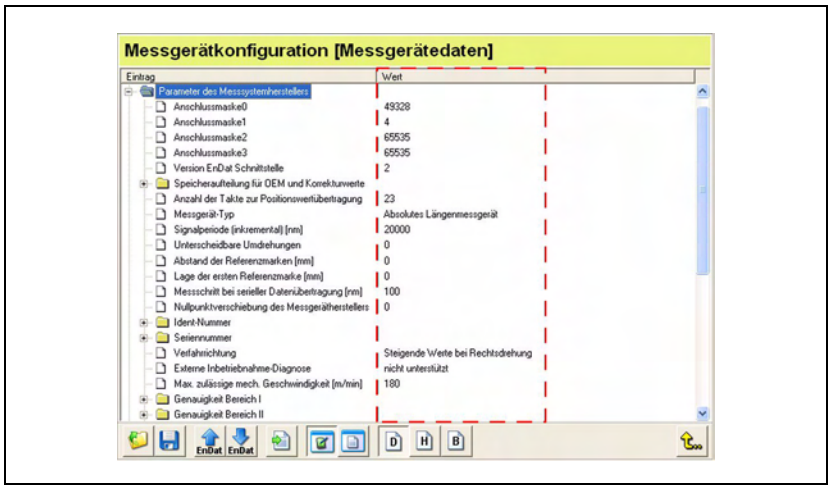
▶ Nach dem Anklicken dieser Schaltfläche werden die Datenworte und -werte, so weit es möglich ist, gemäß der EnDat-Spezifikation interpretiert (Klartext) dargestellt.

Datenbezogene Ansicht der Messgerätedaten

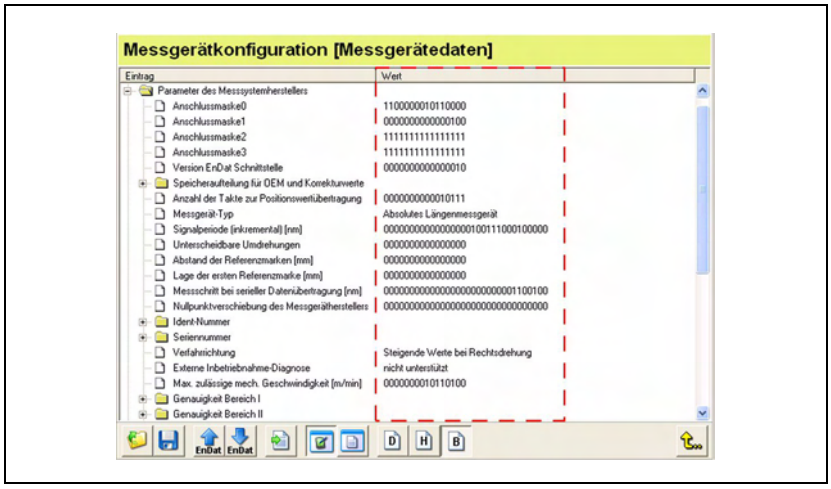
▶ Nach dem Anklicken dieser Schaltfläche werden die numerischen Werte der Datenworte dargestellt.



Dezimale Wert-Darstellung



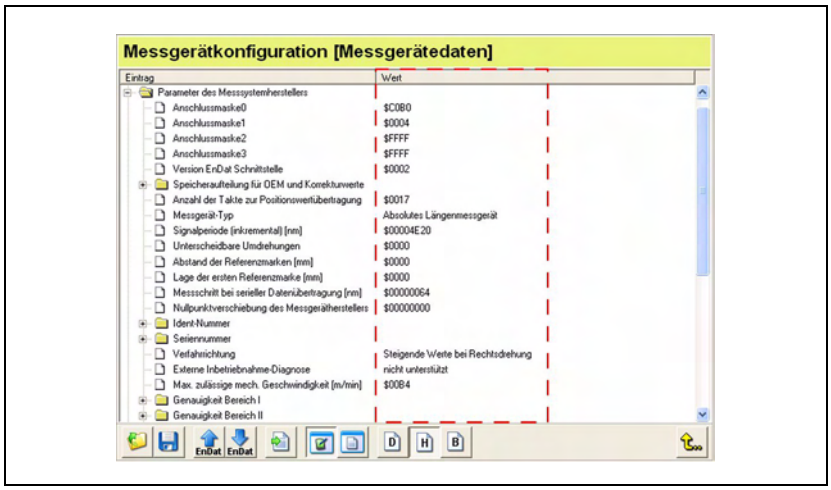
Binäre Wert-Darstellung



Hinweis

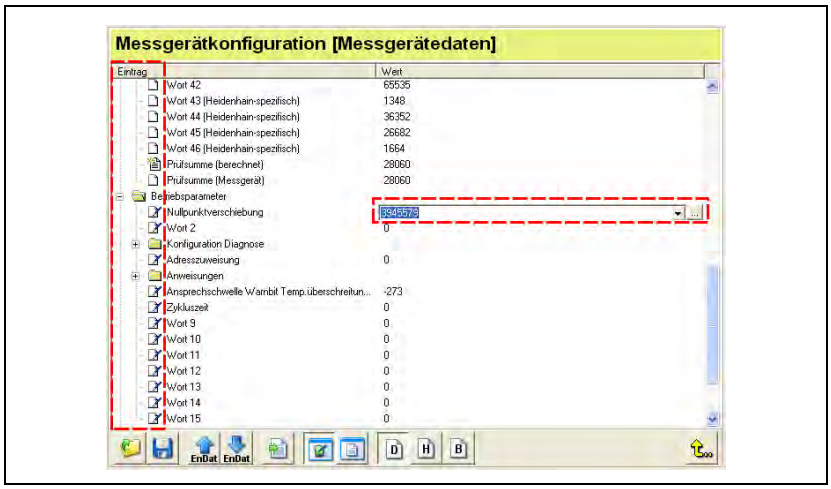
Diese Darstellung wird in der EnDat-Schnittstellenbeschreibung verwendet.

Hexadezimale Wert-Darstellung



Editieren der Messgerätekonfiguration

▶ Den Wert, der geändert werden soll (im Beispiel die Nullpunktverschiebung), mit der linken Maustaste anklicken.



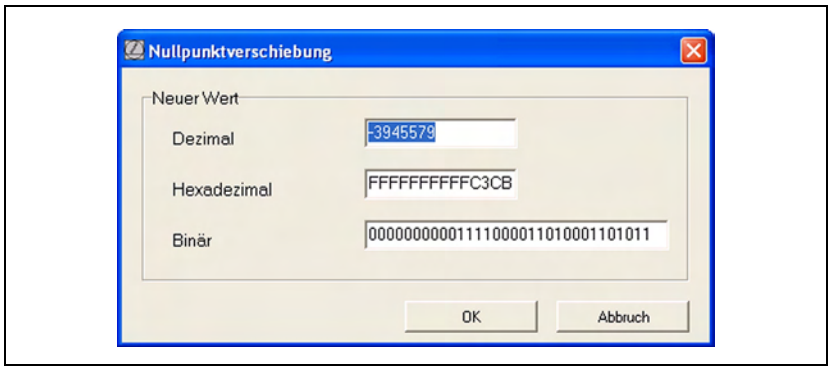
Wert editierbar

Nicht editierbar

Wert nicht editierbar, Datenwort berechnet oder zusammengesetzt aus mehreren Worten zur besseren Darstellung (z. B. ID 557 650-06)

Dropdown-Fenster öffnet.

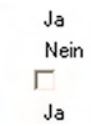
▶ Durch Anklicken dieser Schaltfläche (rechts neben dem Dropdown-Fenster) das Editierfenster öffnen.



Zweite Möglichkeit:

▶ Mit dem Pfeil können vorgegebene Werte ausgewählt und übernommen werden.

Dritte Möglichkeit (nicht dargestellt):



▶ Ja / Nein wählen (Haken im Markierungsfeld = Ja, Markierungsfeld leer = Nein)

Achtung

Ist die Messgerätekonfiguration im PC erfolgreich geändert, muss diese noch zum Messgerät übertragen werden:

Schaltfläche

Erst dann sind die Daten im Messgerätespeicher aktiv,
(siehe Kap. "Messgerätekonfiguration im Messgerät speichern" auf Seite 55).
Die alten Daten werden dann überschrieben!
Eine Datensicherung der „alten" Messgerätekonfiguration wird empfohlen!

Schreibschutz für Speicherbereiche setzen

Bei EnDat-Messgeräten besteht die Möglichkeit, Speicherbereiche mit einem Schreibschutz zu versehen, damit die eingetragenen Daten vor ungewollter Veränderung geschützt sind. Dies ist vor allem im Sinne der Maschinen- und Anlagensicherheit notwendig.
HEIDENHAIN schützt in seinen Messgeräten den Speicherbereich für „Parameter des Messgeräteherstellers" mit dem entsprechenden Schreibschutz-Bit. Unter anderem sind hier Abgleichdaten des Messgeräts abgelegt; ein Verändern dieser Daten würde das Messgerät unbrauchbar machen.
Es wird empfohlen, maschinenrelevante Parameter in den OEM-Speicherbereichen oder die „Nullpunktverschiebung" (Betriebsparameter) nach erfolgter Parametereingabe zu schützen.

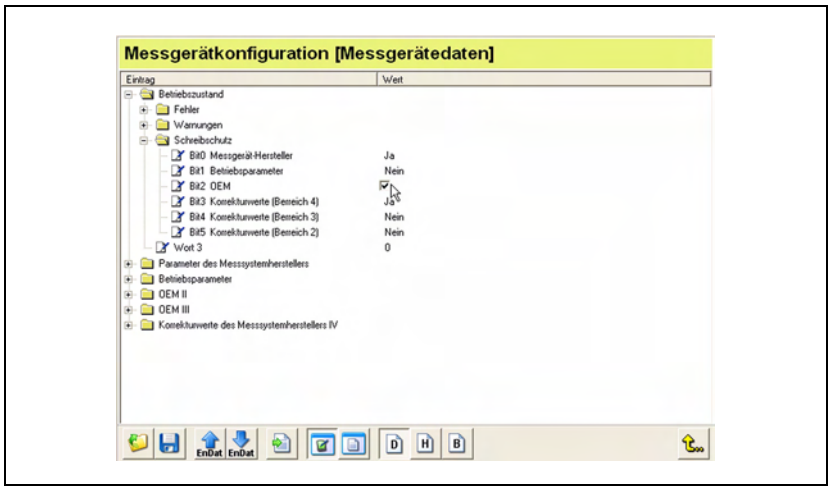
Achtung

Ein gesetzter Schreibschutz kann, nachdem die Messgerätekonfiguration im Messgerät gespeichert wurde, nicht zurückgesetzt werden!
Ein gesetzter Schreibschutz kann nur durch JH Traunreut oder eine autorisierte Heidenhain-Vertretung aufgehoben werden!

Beispiel Schreibschutz setzen:

Entspricht „Ja" = Schreibschutz gesetzt.

▶ Nach dem Anklicken dieser Schaltfläche werden die Daten zum Messgerätespeicher übertragen und der Schreibschutz ist aktiv.



3.3.4 Messgerätespeicherinhalte vergleichen

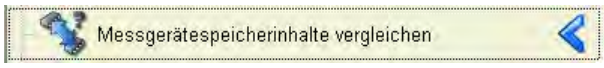
Mit dieser Funktion ist es möglich, die Messgerätekonfiguration eines angeschlossenen Messgerätes mit einem Referenzfile zu vergleichen.

Hinweis

Die Vergleichsfunktion wird nur für fortgeschrittene Benutzer empfohlen!

Das zu prüfende Messgerät muss angeschlossen und verbunden sein.
Ein Referenzfile einer Messgerätekonfiguration muss vorliegen.

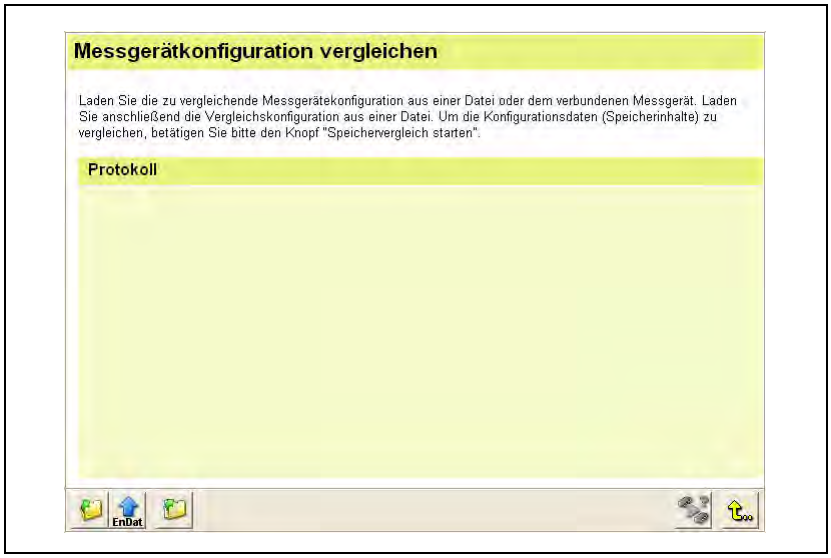
▶ Funktion „Messgerätespeicherinhalte vergleichen“ anklicken.



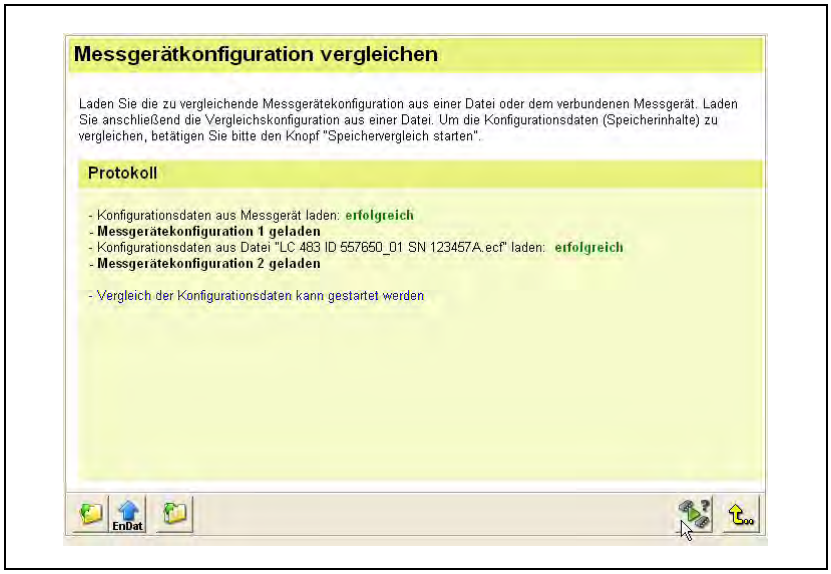
Das Protokollfenster erscheint und fordert zum Laden der aktuell verbundenen Messgerätekonfiguration auf.

Mit dieser Taste wird die aktuelle Messgerätekonfiguration vom verbundenen Messgerät in das Vergleichsregister (entspricht Messgerätekonfiguration 1) geladen.

Mit dieser linken Taste wird eine gespeicherte (z. B. über E-Mail erhaltene) Messgerätekonfiguration aus einer Datei in das Vergleichsregister (entspricht Messgerätekonfiguration 1) geladen.


Messgerätkonfiguration vergleichen
Laden Sie die zu vergleichende Messgerätekonfiguration aus einer Datei oder dem verbundenen Messgerät. Laden Sie anschließend die Vergleichskonfiguration aus einer Datei. Um die Konfigurationsdaten (Speicherinhalte) zu vergleichen, betätigen Sie bitte den Knopf "Speichervergleich starten".
Protokoll
EnDat

Mit dieser rechten Taste wird eine Vergleichskonfiguration in das Vergleichsregister (entspricht Referenz-Messgerätekonfiguration 2) geladen.

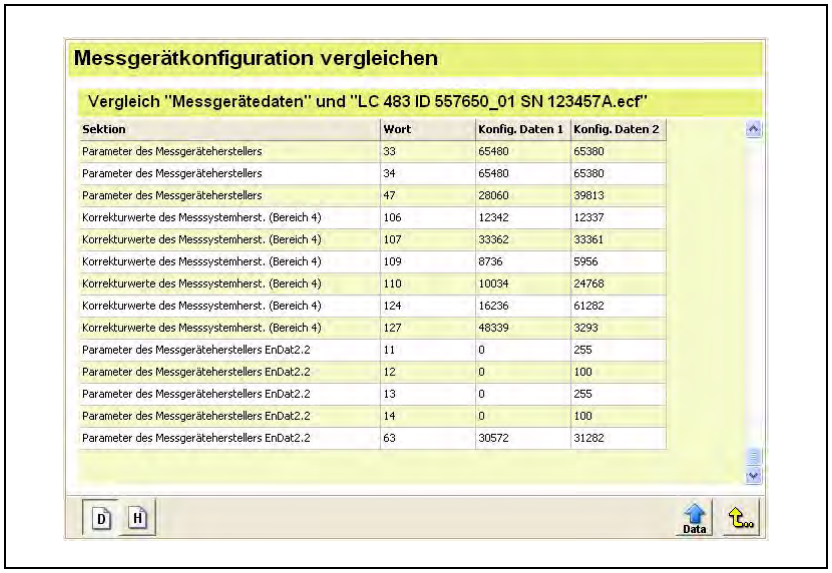

Messgerätkonfiguration vergleichen
Laden Sie die zu vergleichende Messgerätekonfiguration aus einer Datei oder dem verbundenen Messgerät. Laden Sie anschließend die Vergleichskonfiguration aus einer Datei. Um die Konfigurationsdaten (Speicherinhalte) zu vergleichen, betätigen Sie bitte den Knopf "Speichervergleich starten".
Protokoll
- Konfigurationsdaten aus Messgerät laden: erfolgreich
- Messgerätekonfiguration 1 geladen
- Konfigurationsdaten aus Datei "LC 483 ID 557650_01 SN 123457A.ecf" laden: erfolgreich
- Messgerätekonfiguration 2 geladen
- Vergleich der Konfigurationsdaten kann gestartet werden
EnDat

▶ Mit Klick auf diese Taste wird der Speichervergleich gestartet. (Dies kann einige Sekunden dauern!)

In der Protokolldatei wird der Unterschied von Messgerätekonfiguration 1 und 2 dokumentiert.

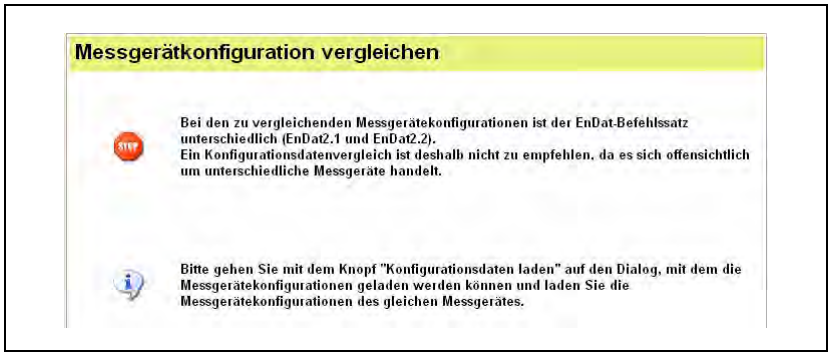
Hinweis

Zur Erklärung und Auswertung der Einträge ist weiterführende Dokumentation (EnDat-Spezifikation auf Anfrage) erforderlich!
Original-Messgeräte, auch solche mit gleicher ID, weisen immer Differenzen auf, da z. B. Signal-Korrekturwerte individuell für jedes Messgerät ermittelt und eingespeichert werden!



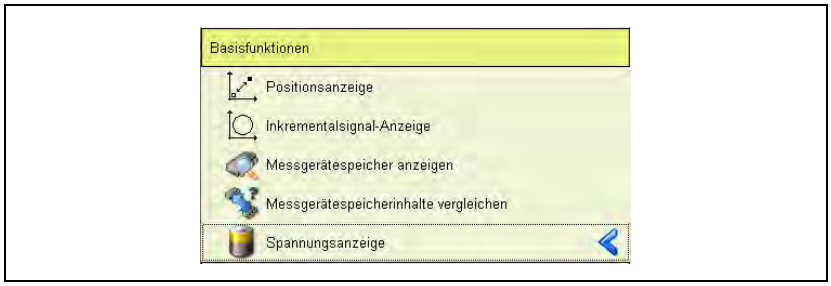
Sektion	Wort	Konfig. Daten 1	Konfig. Daten 2
Parameter des Messgeräteherstellers	33	65480	65380
Parameter des Messgeräteherstellers	34	65480	65380
Parameter des Messgeräteherstellers	47	28060	39813
Korrekturwerte des Messsystemherst. (Bereich 4)	106	12342	12337
Korrekturwerte des Messsystemherst. (Bereich 4)	107	33362	33361
Korrekturwerte des Messsystemherst. (Bereich 4)	109	8736	5956
Korrekturwerte des Messsystemherst. (Bereich 4)	110	10034	24768
Korrekturwerte des Messsystemherst. (Bereich 4)	124	16236	61282
Korrekturwerte des Messsystemherst. (Bereich 4)	127	48339	3293
Parameter des Messgeräteherstellers EnDat2.2	11	0	255
Parameter des Messgeräteherstellers EnDat2.2	12	0	100
Parameter des Messgeräteherstellers EnDat2.2	13	0	255
Parameter des Messgeräteherstellers EnDat2.2	14	0	100
Parameter des Messgeräteherstellers EnDat2.2	63	30572	31282

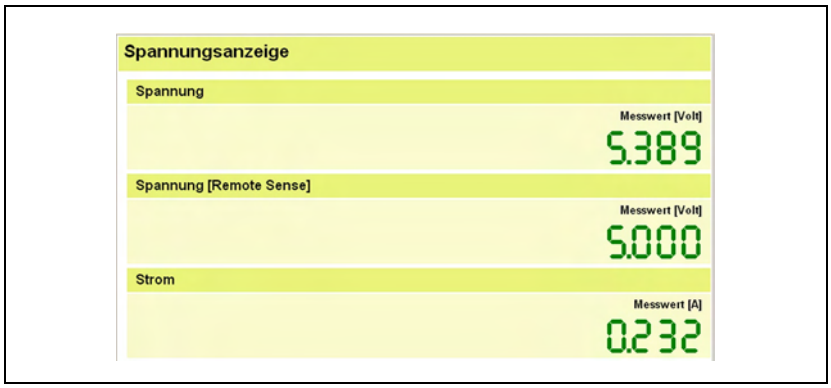
Beispiel einer Fehlermeldung, wenn Messgerätekonfigurationen nicht vergleichbar sind (EnDat-Befehlssatz unterschiedlich):


Messgerätkonfiguration vergleichen
Bei den zu vergleichenden Messgerätekonfigurationen ist der EnDat-Befehlssatz unterschiedlich (EnDat2.1 und EnDat2.2).
Ein Konfigurationsdatenvergleich ist deshalb nicht zu empfehlen, da es sich offensichtlich um unterschiedliche Messgeräte handelt.
Bitte gehen Sie mit dem Knopf "Konfigurationsdaten laden" auf den Dialog, mit dem die Messgerätekonfigurationen geladen werden können und laden Sie die Messgerätekonfigurationen des gleichen Messgerätes.

▶ Beenden der Funktion mit der Taste „Zurück zum Hauptmenü“.

3.3.5 Spannungsanzeige





Spannung:

Anzeige der vom Prüfgerät zur Verfügung gestellten Spannungshöhe zur Messgeräteversorgung.

Spannung [Remote Sense]:

Am Messgerät anstehende Betriebsspannung. Spannungsabfälle auf den Messgeräteversorgungsleitungen werden berücksichtigt.

Strom:

Anzeige der Messgerätestromaufnahme.

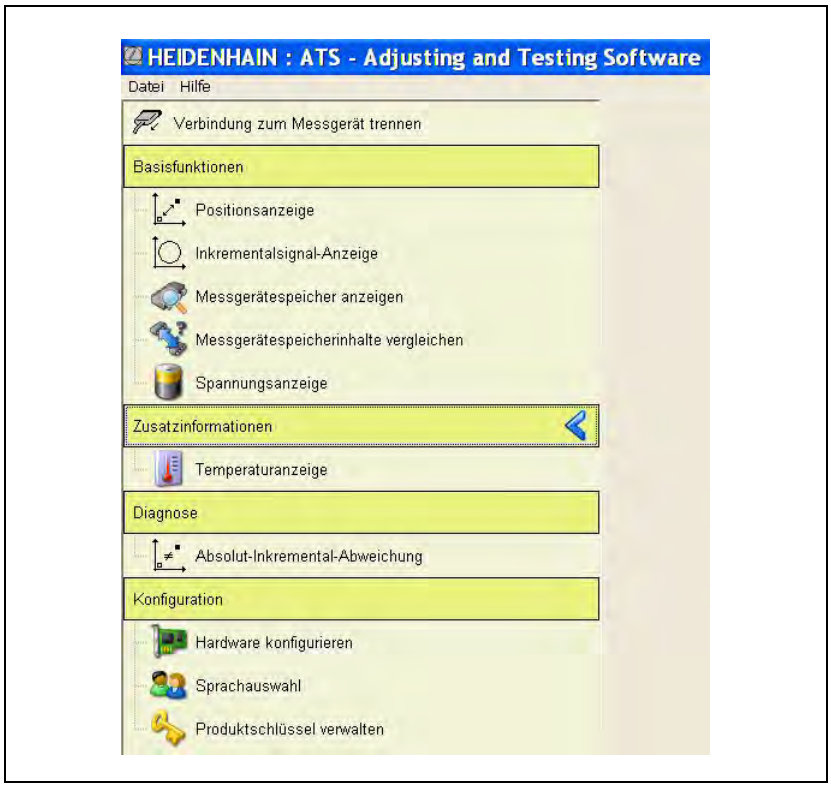
Hinweis

Die Bildschirm-Ansicht kann sich abhängig von der Stromversorgungseinstellung und angeschlossenen Geräten ändern!
Im „Closed-Loop-Betrieb“ und bei Verwendung des **S**ervice-**A**dapters (z.B. SA 100) werden die Spannungsversorgung und die Stromaufnahme des Service-Adapters angezeigt, nicht die des Messgeräts.

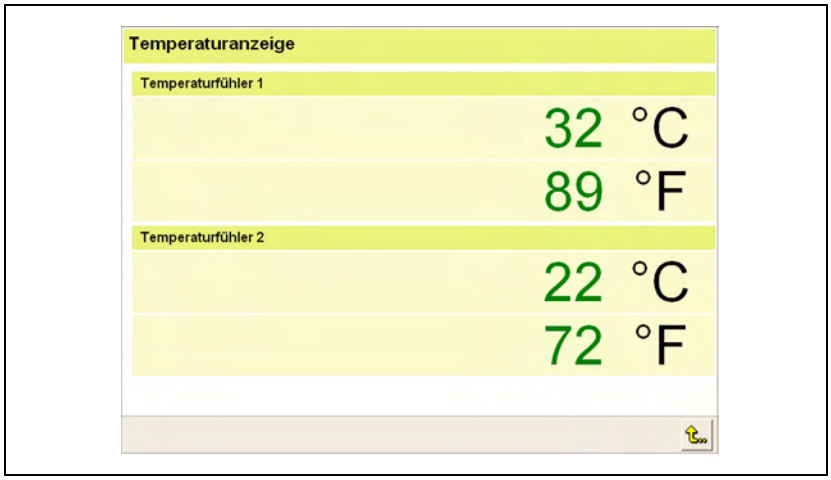
3.4 Zusatzinformationen (EnDat 2.2): Temperaturanzeige

Hinweis

Anzeige- und Funktionsumfang können je nach verwendeter EnDat-Schnittstelle, verwendetem Produktschlüssel und angeschlossenem Messgerät variieren!
Nicht alle Messgeräte unterstützen die Temperaturanzeige. Die Funktion wird durch das Symbol „Temperaturanzeige“ signalisiert.



▶ Nach Doppelklick auf die Schaltfläche „Temperaturanzeige“ werden die aktuellen Temperaturwerte von Temperaturfühler 1 und 2 angezeigt.



Temperaturfühler 1:

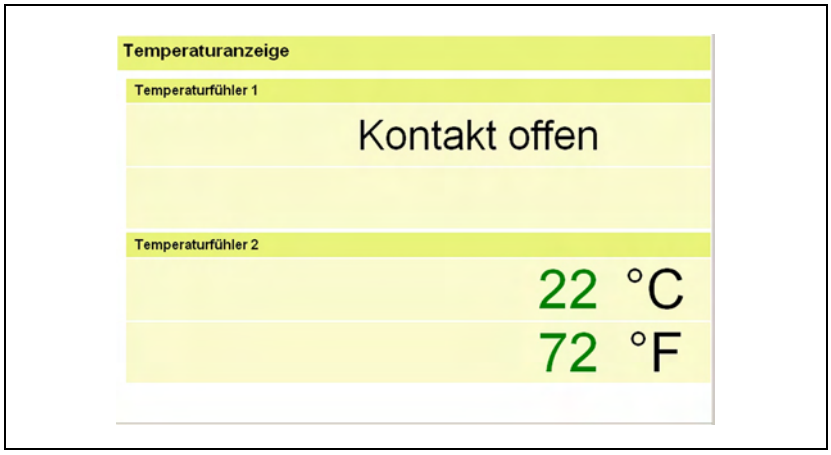
Externer Sensor z. B. im Antrieb (Temperaturschalter oder temperaturabhängiger Widerstand)

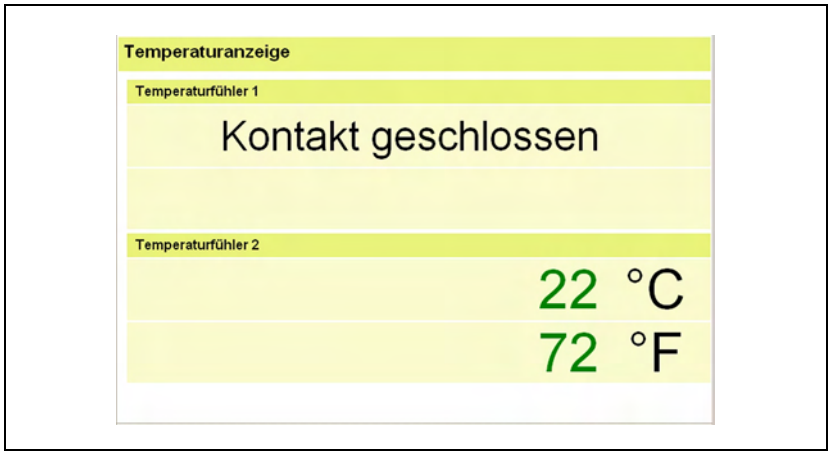
Temperaturfühler 2:

Messgeräteinterner Temperaturfühler

Hinweis

Nicht alle Messgeräte unterstützen die Temperaturdaten zur EnDat-Statusauswertung (Fehler- bzw. Warnmeldung)!





3.5 Diagnose

3.5.1 Absolut-Inkrementalabweichung

Hinweis

Anzeige- und Funktionsumfang können je nach verwendetem Produktschlüssel und angeschlossenem Messgerät variieren!

Mit der Funktion „Absolut- und Inkrementalwertvergleich“ können absolute Messgeräte auf folgende Fehler geprüft werden:

- Codeanschlussfehler zwischen Absolut- und Inkrementalwerten
- Maßstabverschmutzung und daraus resultierender Signal- und Positionsfehler
- Signalstörungen (Störprobleme mit resultierendem Positionsfehler)

Bedingt durch interne Signallauf- und Berechnungszeiten etc. kann es zu einem Unterschied zwischen der Absolutwert-Positionsanzeige und der Inkremental-Positionsanzeige kommen.

Hinweis

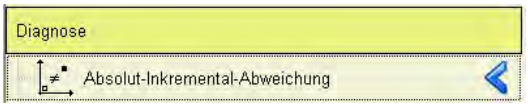
Die Absolutwertberechnung erfolgt an der Abtaststelle (Abtasteinheit- oder Drehgeber-Elektronik) und wird als absolutes Datenwort seriell zum PWM 20 oder zur IK 215 übertragen.
Die Inkrementalsignale werden über die analoge Schnittstelle zur Folgeelektronik übertragen und dort weiterverarbeitet (Interpolation, Digitalisierung).
Im Prüfgerät werden Absolut- und Inkremental-Positionswert verglichen und der Differenzbetrag als Abweichungsspanne angezeigt.
Durch die unterschiedlichen Signalwege (Laufzeiten, Berechnungen, usw.) entstehen Differenzen zwischen der absoluten und der inkrementalen Positionswertanzeige, die die angegebenen Genauigkeitsbereiche nicht überschreiten dürfen.

Die Abweichungsspanne und die zulässige Genauigkeit (Anzeigen in LSB) werden in verschiedenen Geschwindigkeitsbereichen angegeben.

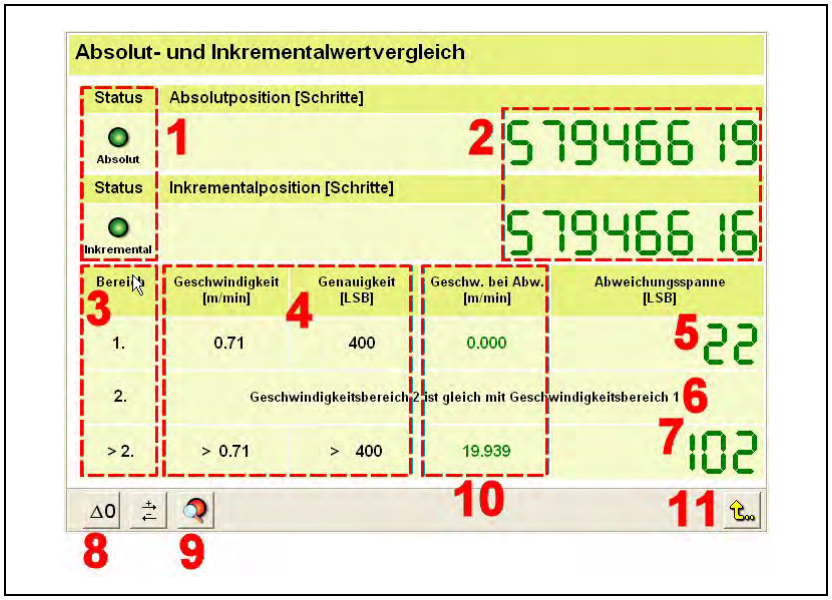
Achtung

Der Betrag der Abweichungsspanne darf die angegebene Genauigkeit der jeweiligen Geschwindigkeitsangabe nicht überschreiten!
Die Abweichungsspanne wird in roten Zahlen dargestellt, wenn die Toleranz überschritten wird.

▶ Nach einem Doppelklick auf „Absolut-Inkremental-Abweichung“ öffnet das Fenster „Absolut- und Inkrementalwertvergleich“.

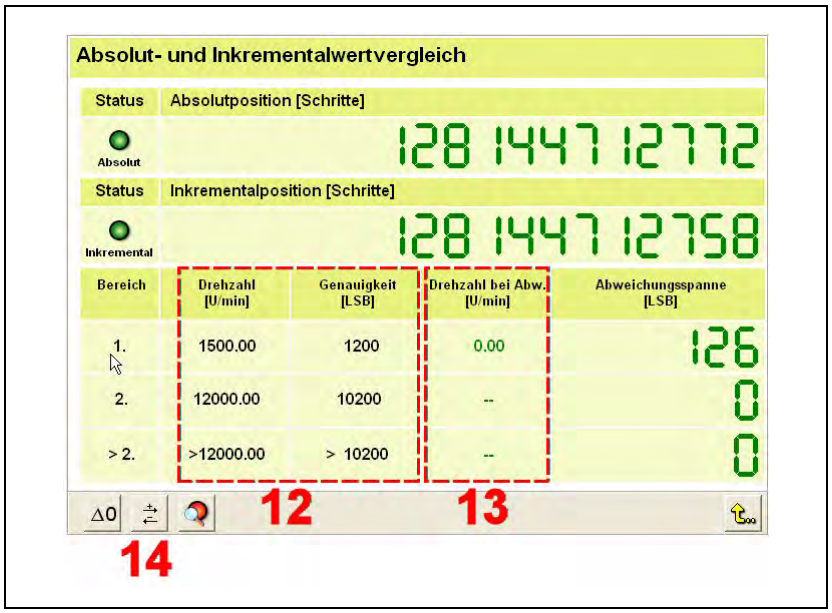


Anzeigebeispiel: LC



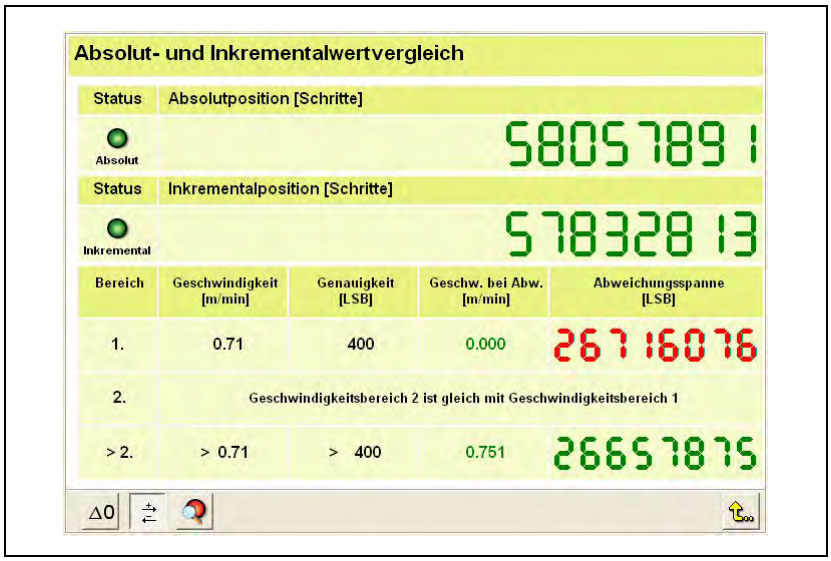
1 Statusanzeige
2 Positionsanzeige
3 Geschwindigkeitsbereiche
4 Toleranzgrenze der Genauigkeit [LSB] zur angegebenen Geschwindigkeit [m/min]
5 Abweichung Geschwindigkeitsbereich 1
6 Abweichung Geschwindigkeitsbereich 2
7 Abweichung Geschwindigkeitsbereich 3
8 Rücksetzen der Abweichung
9 Detaillierte Statusinformationen anzeigen
10 Geschwindigkeit bei ermittelter Abweichungsspanne
11 Schritt zurück

Anzeigebeispiel: Drehgeber EQN



12 Toleranzgrenze der Genauigkeit [LSB] zur angegebenen Drehzahl [U/min]
13 Drehzahl bei ermittelter Abweichungsspanne (– = Bereich wird nicht unterstützt)
14 Zählrichtungsumkehr der Inkrementalpositionen

Bei extrem fehlerhafter Abweichungsspanne (roter Eintrag) die Einstellung der Inkremental-Zählrichtung überprüfen!



3.5.2 Online-Diagnose

Bei Messgeräten mit rein digitalen seriellen Schnittstellen (z.B. EnDat 21 und 22, Fanuc, Mitsubishi, DRIVE-CLiQ) werden keine analogen Inkrementalsignale übertragen. Zur Bewertung der Funktionalität des Messgerätes werden deshalb so genannte Bewertungszahlen zyklisch aus dem Messgerät ausgelesen und von der ATS-Software grafisch als Balkendiagramme dargestellt. Die Bewertungszahlen geben den aktuellen Zustand des Messgerätes wieder und bestimmen die „Funktionsreserve“ eines Messgerätes.
Die Skalierung ist für alle HEIDENHAIN-Messgeräte gleich und wird von 0% bis 100% Funktionsreserve angegeben.
Welche Bewertungszahlen das jeweilige Messgerät unterstützt (Anzahl der Grafik-Balken) ist im Messgerätespeicher (bei EnDat unter „Herstellerparameter EnDat 2.2/Diagnose Status“ einsehbar) hinterlegt.

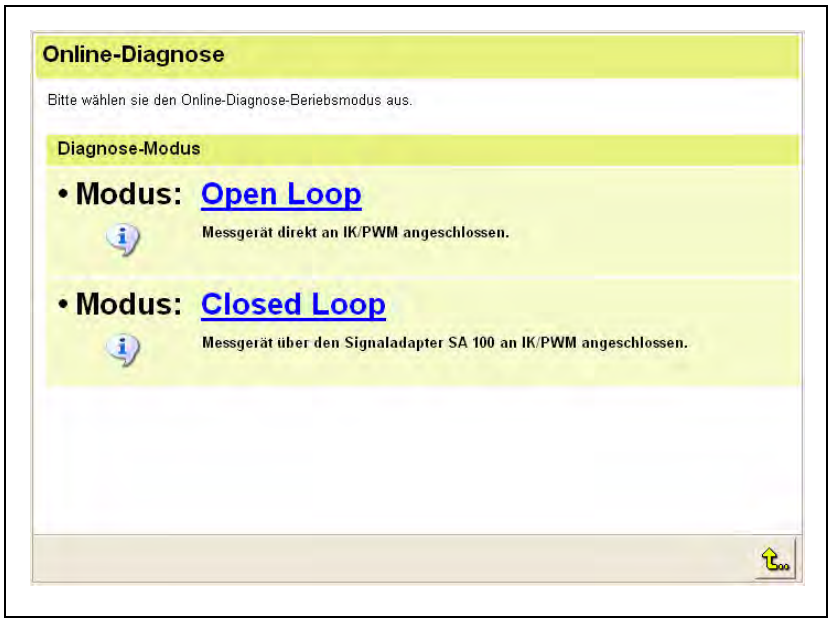
Hinweis

Anzeige- und Funktionsumfang können je nach verwendetem Produktschlüssel und angeschlossenem Messgerät variieren!
Wird die "Online-Diagnose" im ATS-Menü nicht angezeigt, wird diese Funktion von der Messgeräteschnittstelle nicht unterstützt!

Die folgenden Bildschirme zeigen die Online-Diagnose an einer EnDat-Schnittstelle.

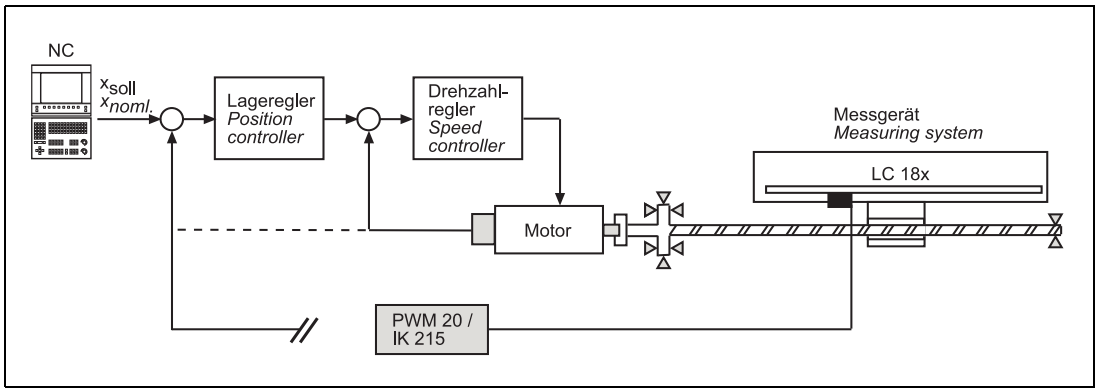
▶ Nach einem Doppelklick auf „Online-Diagnose“ öffnet das Fenster: „Online-Diagnose/Online-Modus“

Zu Beginn des Diagnose-Dialoges muss ausgewählt werden:
Open Loop: Das Messgerät ist direkt am Prüfgerät angeschlossen (offener Regelkreis).
Closed Loop: Das Prüfgerät wird über einen Signalsplitter betrieben (geschlossener Regelkreis).


Online-Diagnose
Bitte wählen sie den Online-Diagnose-Beriebsmodus aus.
Diagnose-Modus
• Modus: Open Loop
Messgerät direkt an IK/PWM angeschlossen.
• Modus: Closed Loop
Messgerät über den Signaladapter SA 100 an IK/PWM angeschlossen.

Zwei Diagnose-Betriebsarten werden angeboten:

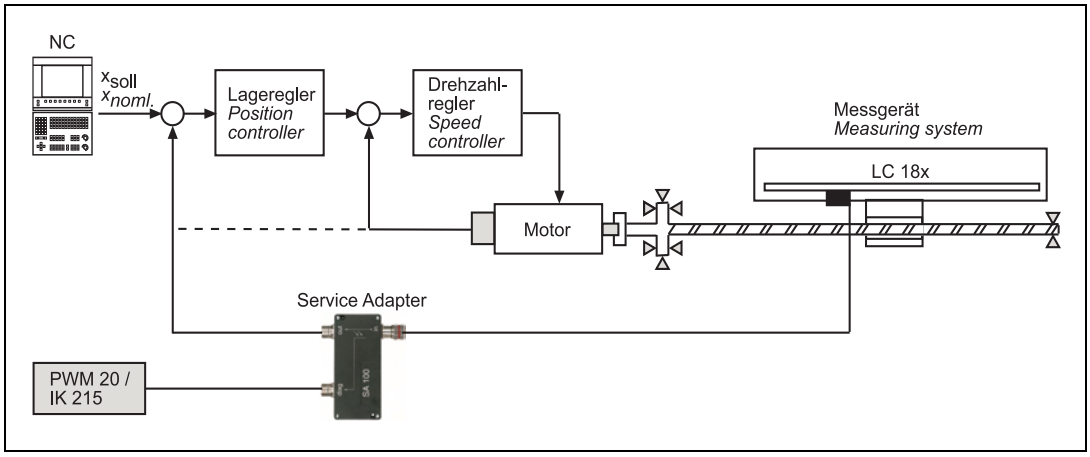
Open Loop
Der Regelkreis der Maschine ist geöffnet und das Messgerät wird direkt an das Prüfgerät angeschlossen (ohne Folgeelektronik). Zur Prüfung muss das Messgerät manuell von Hand verfahren werden.



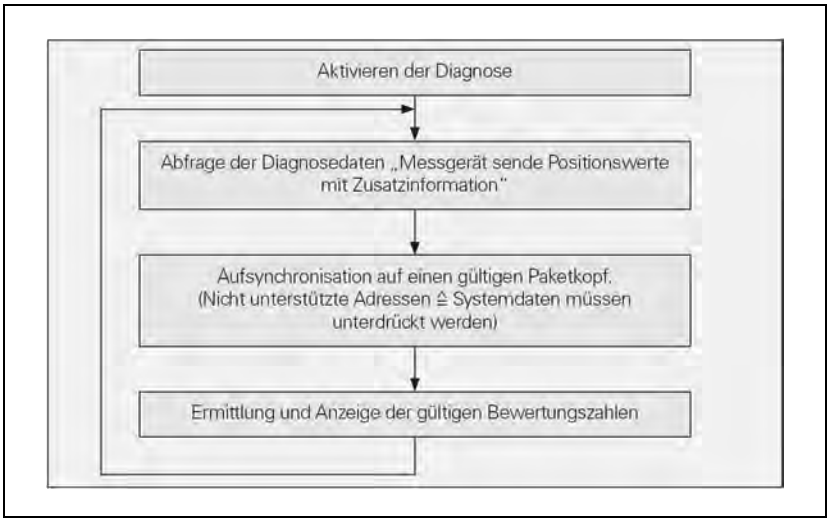
Closed Loop
Der Regelkreis der Maschinenachse bleibt geschlossen, zwischen Messgerät und Folgeelektronik wird ein T-Koppler/Signalsplitter (**S**ervice-**A**dapter SA 1x0) eingeschaltet.
Über den galvanisch getrennten Diagnoseausgang wird das PWM 20 oder die IK 215 angeschlossen. Die ATS-Software kann jetzt den Datenstrom zwischen Folgeelektronik und Messgerät mithören.

Hinweis

Die ATS-Software kann nicht aktiv Daten abfragen, nur inaktiv die Datenkommunikation zwischen Folgeelektronik und Messgerät anzeigen (mithören)! Die Closed Loop-Funktionalität ist nur bei Schnittstellen möglich, an denen kontinuierlich Diagnose-Daten durch die Folgeelektronik abgefragt werden. (**Die Diagnosefunktion der Folgeelektronik muss aktiviert sein!**) Sonst ist kein Datenverkehr abhörbar (möglich bei EnDat 21 und 22, Fanuc, Mitsubishi, DRIVE-CLiQ)!



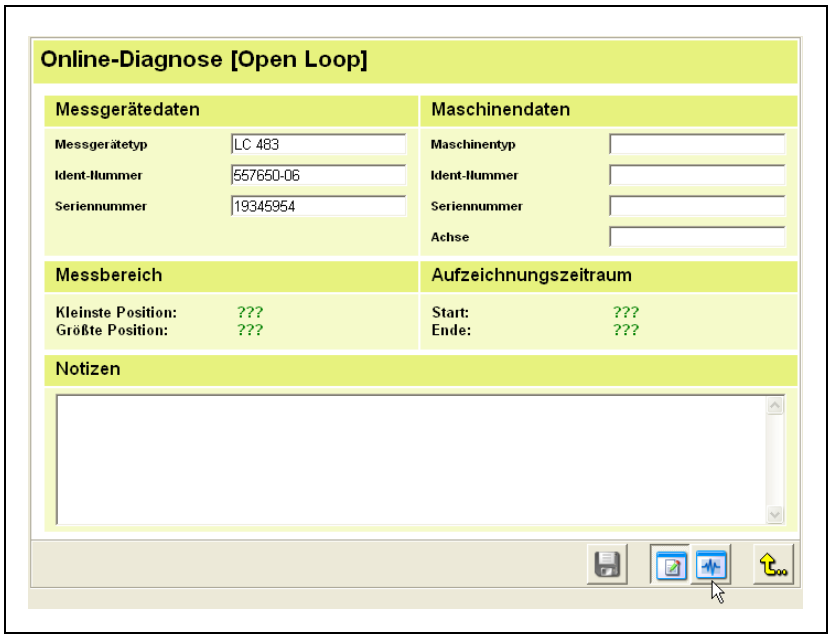
Ablaufdiagramm zur Abfrage der Diagnosedaten:


Aktivieren der Diagnose
Abfrage der Diagnosedaten „Messgerät sende Positionswerte mit Zusatzinformation"
Aufsynchronisation auf einen gültigen Paketkopf. (Nicht unterstützte Adressen ≙ Systemdaten müssen unterdrückt werden)
Ermittlung und Anzeige der gültigen Bewertungszahlen

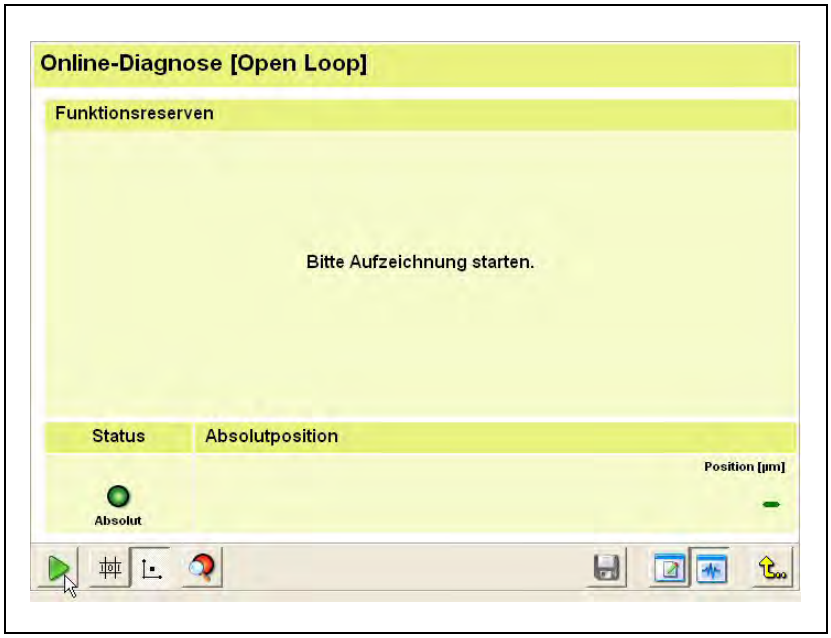
3.5.3.1 Funktion Open Loop

▶ Funktion Open Loop anklicken.

Das Protokollfenster mit bereits eingetragenen Messgerätedaten wird geöffnet. Maschinendaten und Notizen können ergänzt werden. Messbereich und Aufzeichnungszeitraum trägt die Software nach „Aufzeichnungsstop“ automatisch ein.



▶ Nach dem Anklicken dieser Schaltfläche wird in das Fenster „Funktionsreserve“ gewechselt.



▶ Mit dem Anklicken dieser Schaltfläche wird die Aufzeichnung gestartet.

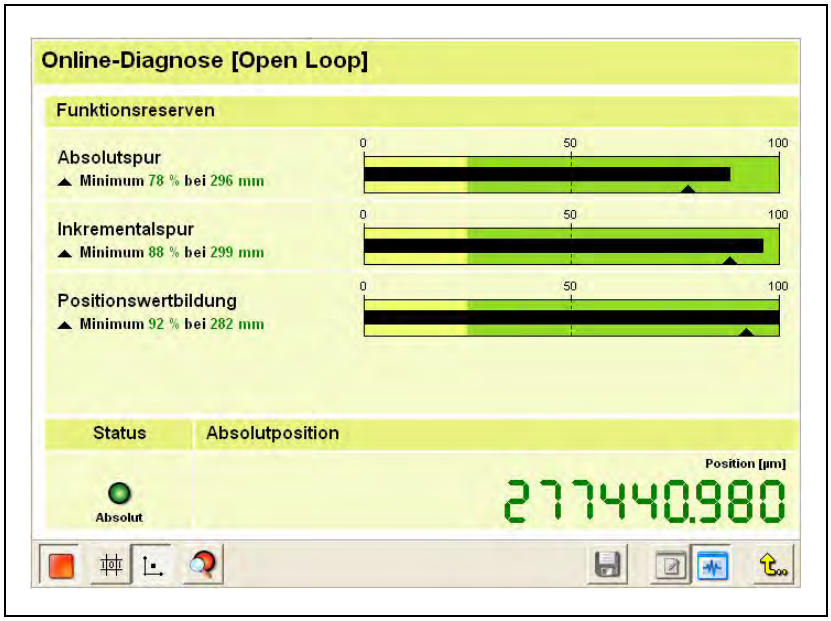
Hinweis

Gesamten Verfahrbereich abfahren!

Die drei Balkendiagramme bewerten die Funktionsreserve von Absolutspur, Inkrementalspur und Positionswertbildung; das Ergebnis wird in „%“ angezeigt. Ein Schleppzeiger (Dreieck unter dem Balken) zeigt das jeweilige Minimum an.
Grüner Bereich: Das Ausgangssignal befindet sich innerhalb der Spezifikation.
Gelber Bereich: Das Ausgangssignal ist außerhalb der Spezifikation, aber es sind keine Zähl-/Berechnungsfehler zu erwarten. Alarme treten nicht auf, Warnmeldungen können auftreten!

Hinweis

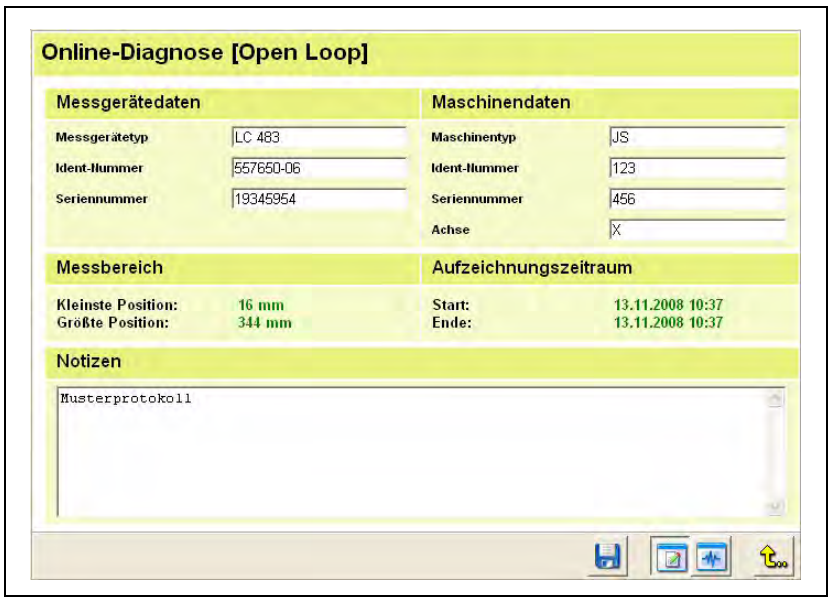
Der gelbe Bereich signalisiert: „Service bzw. Wartung empfohlen“!



▶ Nach dem Anklicken dieser Schaltfläche stoppt die Aufzeichnung.

▶ Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Messgeräteparameter“ wechselt die Ansicht in die Protokollanzeige. Messbereich und Aufzeichnungszeitraum (grüner Text) sind jetzt eingetragen.

Beispiel: Messgeräte- und Maschinendaten-Eingabe

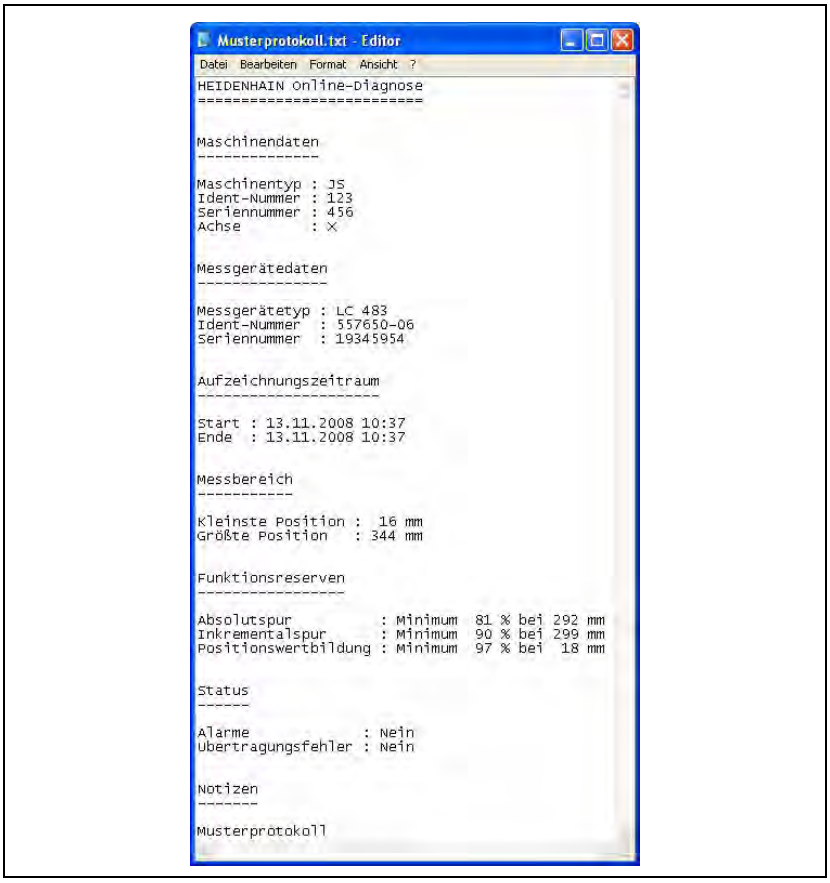


▶ Nach dem Anklicken dieser Schaltfläche können die Daten als Textfile gespeichert werden. Über ein Kontextmenü legen Sie den Speicherort fest.

Hinweis

Das Textfile kann bei Maschinenauslieferung archiviert werden oder bei Messgerätereparatur die Fehlerbeschreibung unterstützen.

Beispiel:
Das abgespeicherte Textfile (*.txt) finden Sie im Programmverzeichnis ATS-Software.



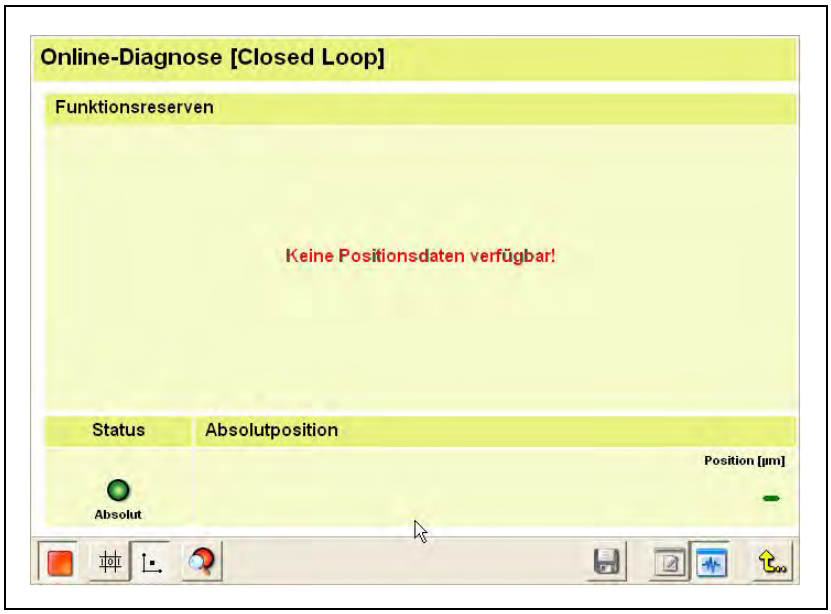
3.5.4.2 Funktion Closed Loop

▶ Funktion Closed Loop anklicken.

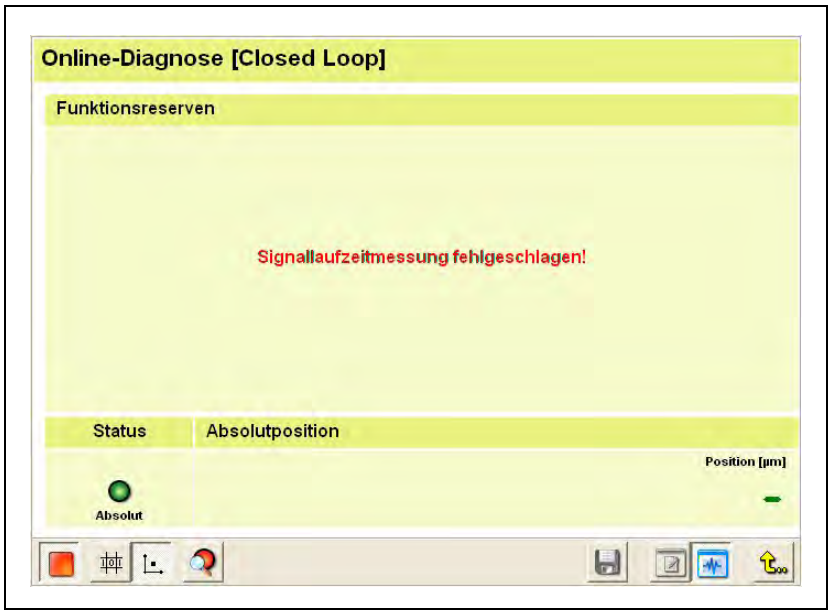
Über einen Signalsplitter (im Beispiel ein Service Adapter SA 100, ID 363706-01) wird die Datenkommunikation zwischen Steuerung (TNC/NC) und Messgerät „abgehört“. Der Messgerätekreis bleibt dabei geschlossen, die Maschinenachse kann weiterhin über die NC-Steuerung verfahren werden.

Voraussetzung:
Das „Mithören“ ist nur bei rein seriellen Schnittstellen (EnDat 21 und 22, Fanuc, Mitsubishi, DRIVE-CLiQ) möglich. Die Folgeelektronik muss die Diagnosefunktion unterstützen! Die Diagnosefunktion der Folgeelektronik (TNC-Steuerung) muss aktiviert sein!

Meldung, wenn keine Datenkommunikation stattfindet:



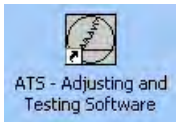
Meldung, wenn das Prüfgerät nicht auf den Datenstrom synchronisieren kann (die Diagnosefunktion ist von der Folgeelektronik nicht aktiviert):



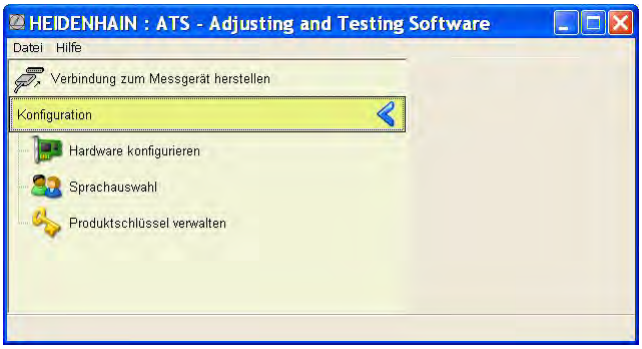
Die weitere Vorgehensweise gleicht der Open Loop-Messung, siehe Kap. “Funktion Open Loop” auf Seite 74.

3.6 Konfiguration

▶ ATS-Software starten.



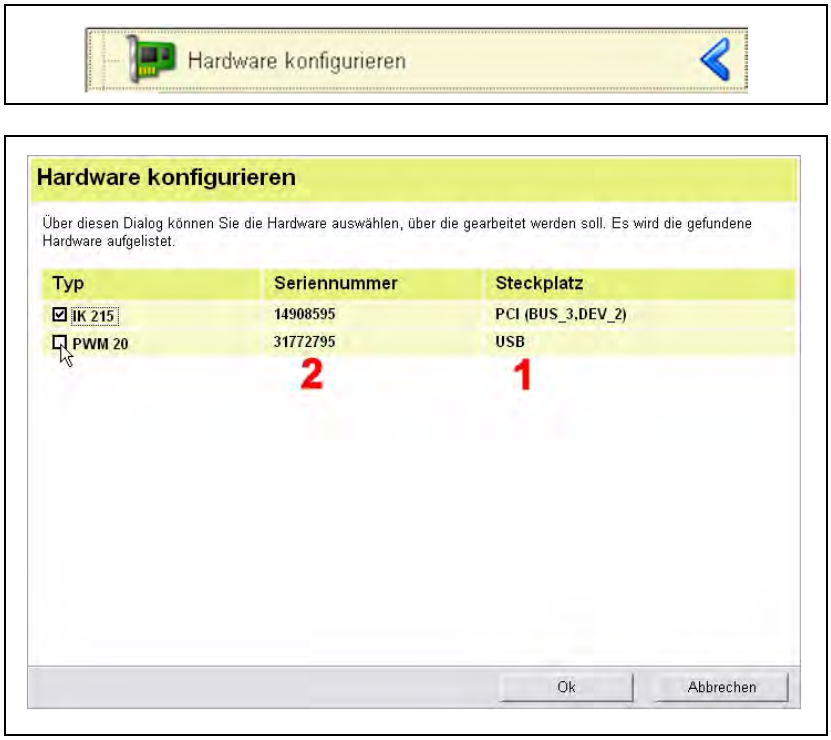
▶ Gruppe „Konfiguration“ anwählen.



In der Funktionsgruppe „Konfiguration“ können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Hardware konfigurieren
- Sprachauswahl
- Produktschlüssel verwalten

3.6.1 Hardware konfigurieren



1 PCI-Busnummer und PCI-Gerätenummer der installierten Prüfgerätehardware
2 Seriennummer der Prüfgerätehardware

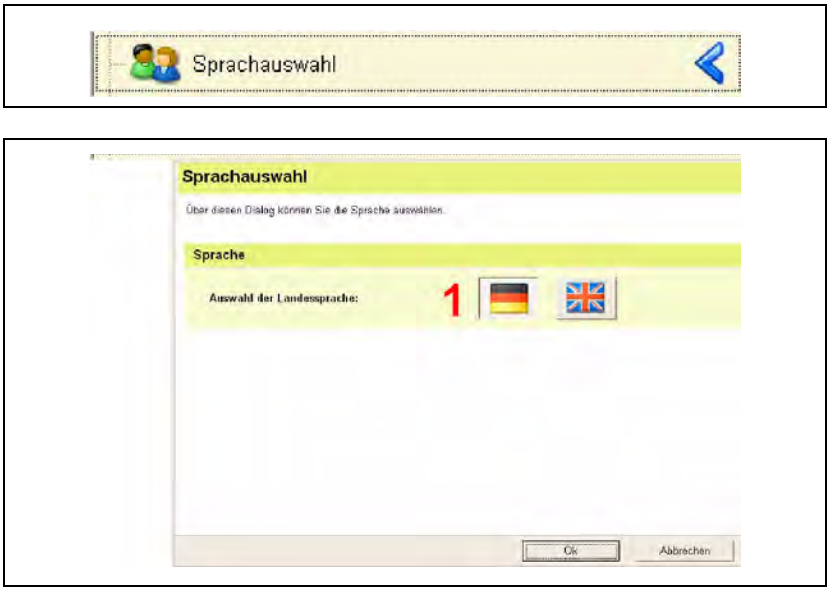
In dieser Funktion wird der PC durchsucht und die gefundene Prüfgerätehardware aufgelistet.

- Mit „Ok“ bestätigen und zurück.
- Wählen Sie aus der Liste das gewünschte Prüfgerät aus.

Hinweis

Die Seriennummer wird für die Generierung eines Produktschlüssels benötigt.

3.6.2 Sprachauswahl



1 Auswahl deutsch oder englisch

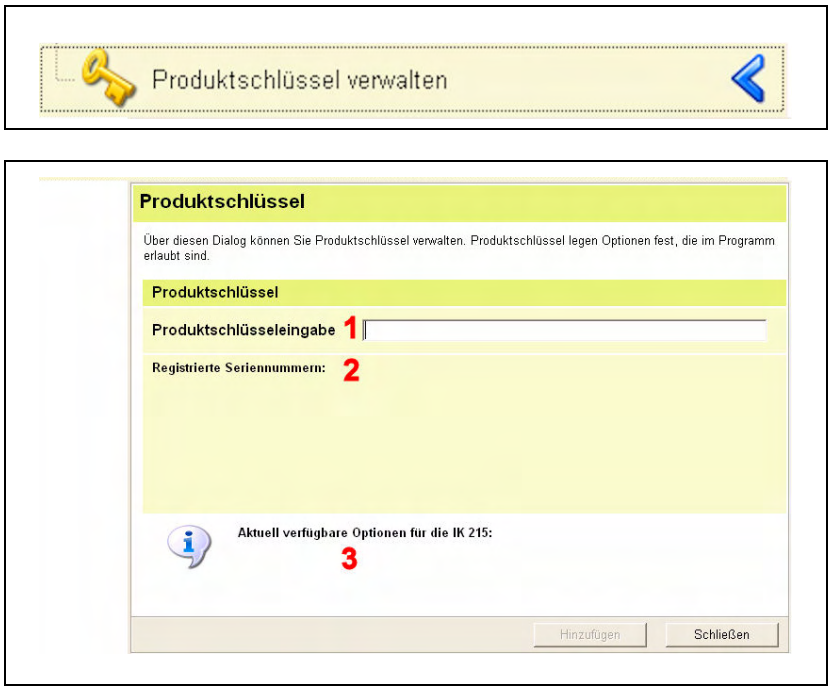
- Gewünschte Sprache einstellen.
- Mit „Ok“ bestätigen und zurück.

3.6.3 Produktschlüssel verwalten

Zu den bereits in der ATS-Software enthaltenen Funktionsgruppen und Funktionen (siehe Kap. “Bedienkonzept” auf Seite 15) behält sich HEIDENHAIN vor, zusätzliche Sonderfunktionen (z .B. für HEIDENHAIN-Service) durch Produktschlüssel freizuschalten.

Hinweis

Der von HEIDENHAIN generierte Produktschlüssel ist mit der Hardware-Seriennummer verknüpft!
Die Sonderfunktionen sind über den Produktschlüssel nicht auf eine andere Prüfgeräte-hardware übertragbar!

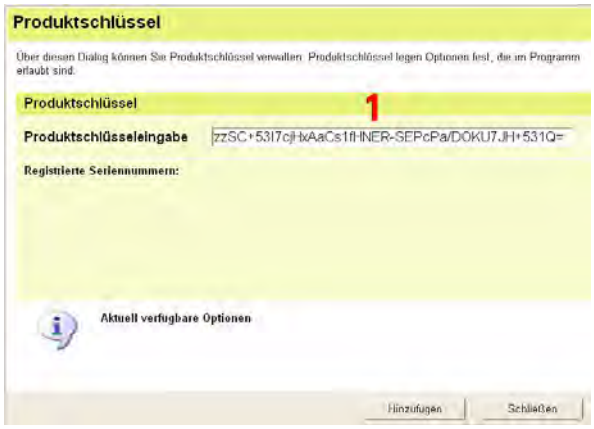


1 Eingabefeld für den generierten Produktschlüssel
2 Seriennummer der Hardware
3 Anzeigefeld neuer optionaler Funktionsgruppen

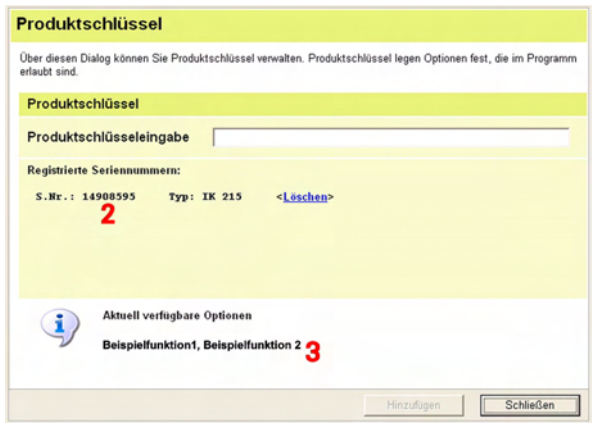
Beispiel einer Produktschlüsseleingabe

Eine optionale Funktion wird durch Fa. HEIDENHAIN Traunreut freigeschaltet. Der generierte Produktschlüssel wird über E-Mail zugestellt.

▶ Mit „Hinzufügen“ den Produktschlüssel aktivieren.



1 Produktschlüssel-Eingabefeld



2 Seriennummer 14908595 (Beispiel) der installierten IK 215
Ist weitere Hardware installiert, erweitert sich die Liste und die aktive Hardware ist gekennzeichnet bzw. kann ausgewählt werden.

3 Name der freigeschalteten Optionen

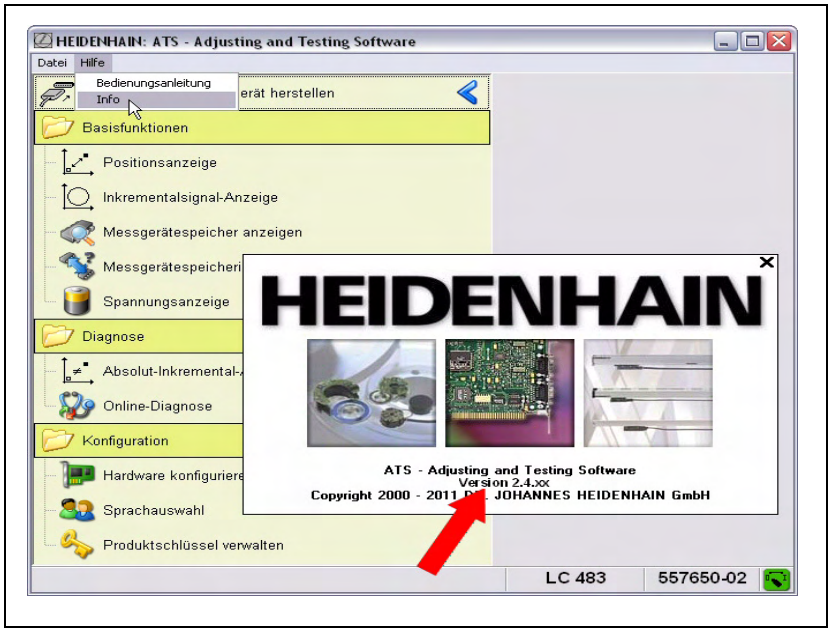
▶ Mit „Schließen“ die Produktschlüsseleingabe beenden.

Hinweis

Erst nach der Messgeräteauswahl werden im ATS-Hauptmenü die freigeschalteten Funktionsgruppen/Funktionen sichtbar.

3.6.4 Softwareversion anzeigen

Die installierte Version der ATS-Software kann wie folgt angezeigt werden:



3.7 Anbauassistent ECI/EQI

Mit der „Funktionsgruppe Anbau“ ist es möglich, induktive Antriebsgeber (ECI oder EQI) zu prüfen und an Servomotoren mechanisch und elektrisch zu justieren.
Detaillierte Informationen zum Anbau finden Sie in den ECI/EQI-Montageanleitungen und Produktinformationen.

Achtung

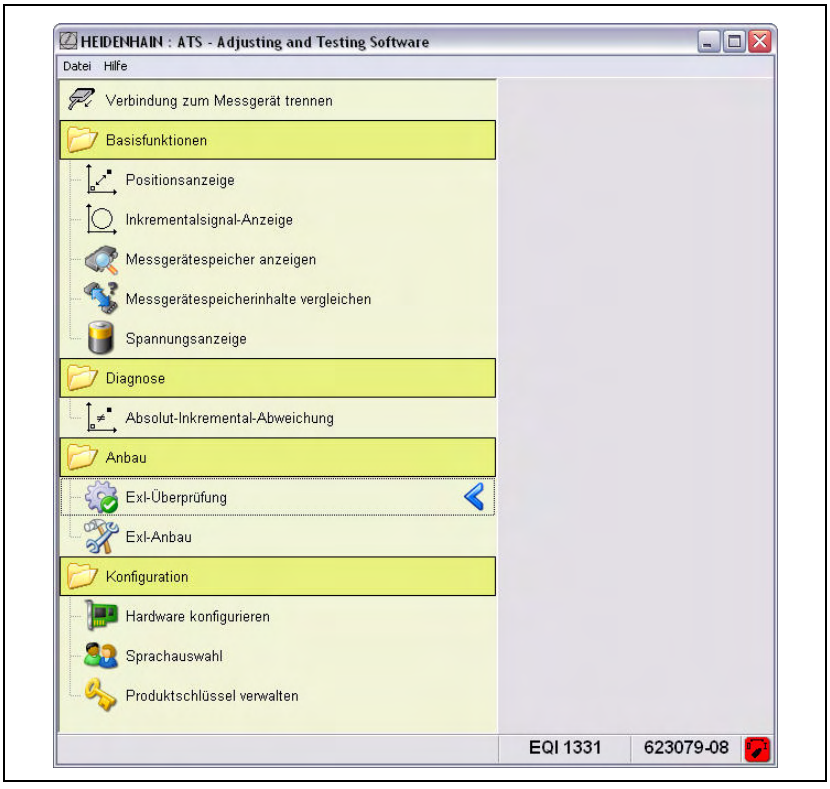
Die Gebermontage/-justage darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es sind spezielle Werkzeuge (Produktschlüssel für ATS-Software, Einstellwerkzeuge) und Dokumentation zur Geberjustage notwendig.

Bei der induktiven Drehgeberbaureihe ECI/EQI handelt es sich um Einbaugeber ohne Eigenlagerung. Der Abtastspalt (Arbeitsabstand) zwischen Rotor und Stator muss manuell eingestellt werden. Der tatsächliche Arbeitsabstand wird indirekt über die geberinterne Ausgangsspannung ermittelt. Verschiedene Umgebungseinflüsse (Temperatureinfluss bei max. Arbeitstemperatur, Versorgungsspannungsänderung +/- 5 %, Gebertoleranzen) beeinflussen den Arbeitsabstand. Um den optimalen Arbeitsabstand zu gewährleisten, werden für die jeweiligen Motorbaureihen des Servomotorenherstellers Toleranzwerte (Vorhaltewerte, entsprechend dem Motormaterialmix und Temperaturbereich) ermittelt. Diese Einstellwerte werden vom Servomotorenhersteller manuell in die ATS-Software eingetragen und zur Geberjustage verwendet. Im Auslieferungszustand verwendet die ATS-Software Standard-Toleranzwerte, die HEIDENHAIN für die interne Geberfertigung verwendet. Diese Einstellungen sind ohne entsprechenden Produktschlüssel nicht zu verändern. HEIDENHAIN behält sich vor, Produktschlüssel nur nach Rücksprache auszugeben!

Eine exakte Diagnose der Geberanbausituation ist nur mit den motorspezifisch ermittelten Einstellwerten aussagekräftig. Werden ECI/EQI-Geber mit falschen Einstellwerten justiert, kann der Servomotor vor Erreichen der max. Betriebstemperatur ausfallen oder der Geber bei zu kleinem Arbeitsabstand zerstört werden!

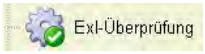
Hinweis

Die Funktionsgruppe „Anbau“ ist nur dann aktiv, wenn ein induktiver ECI/EQI-Antriebsgeber mit der ATS-Software verbunden ist. Die Anzeige und der Funktionsumfang sind abhängig von dem angeschlossenen ECI/EQI-Typ und dem verwendeten Produktschlüssel.



3.7.1 Funktion ExI-Überprüfung

Empfohlen wird dieser Funktionstest für induktive ExI-Standardgeber mit axialem Anschlag.

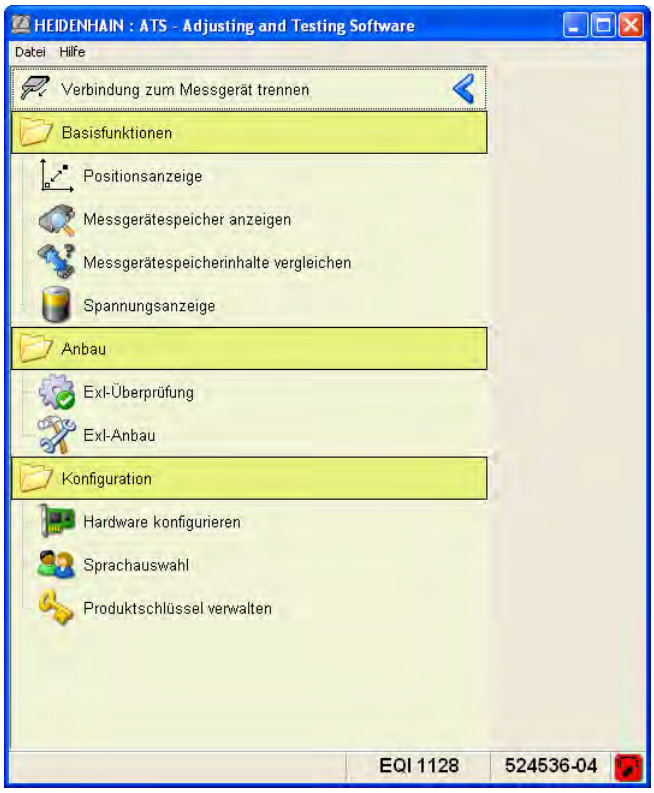
Mit der Funktion 

werden der Abtastspalt, die Signalgröße und die Anbauqualität geprüft.

Hinweis

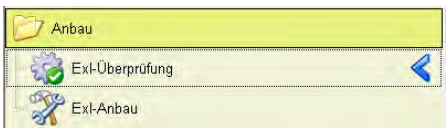
Die vorgegebenen Toleranzbereiche sind Standardwerte.
Hinweis für induktive ExI-Geber ohne axialen Anschlag!
Der Servomotorenhersteller kann die Standardtoleranzwerte (motorenspezifische Vorhaltewerte) entsprechend dem Motormaterialmix und Temperaturbereich geändert haben!
Bitte beachten Sie die Hinweise unter „Anbauassistent ECI/EQI“!

Nachdem ein induktiver Geber ECI oder EQI angeschlossen und erfolgreich „verbunden“ wurde, zeigt das ATS-Hauptmenü unter der Funktionsgruppe „Anbau“, die Funktion „ExI-Überprüfung“.



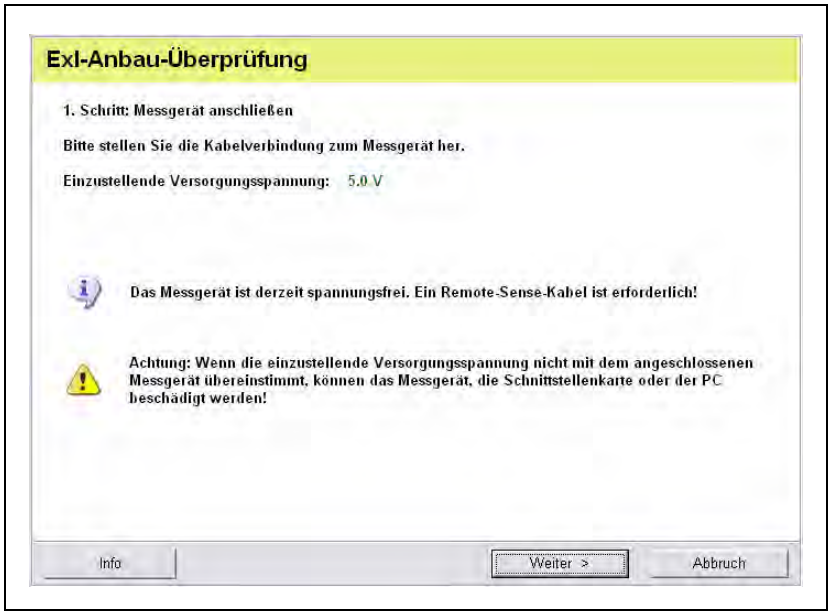
Schritt 1: Messgerät anschließen

▶ Mit einem Doppelklick auf „ExI-Überprüfung“ wird der Softwareassistent aktiviert.

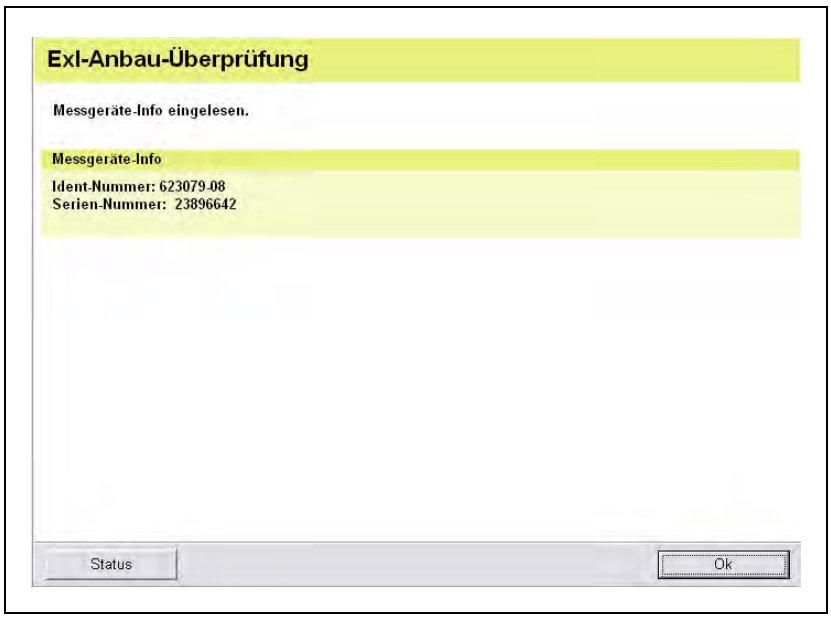


Hinweis

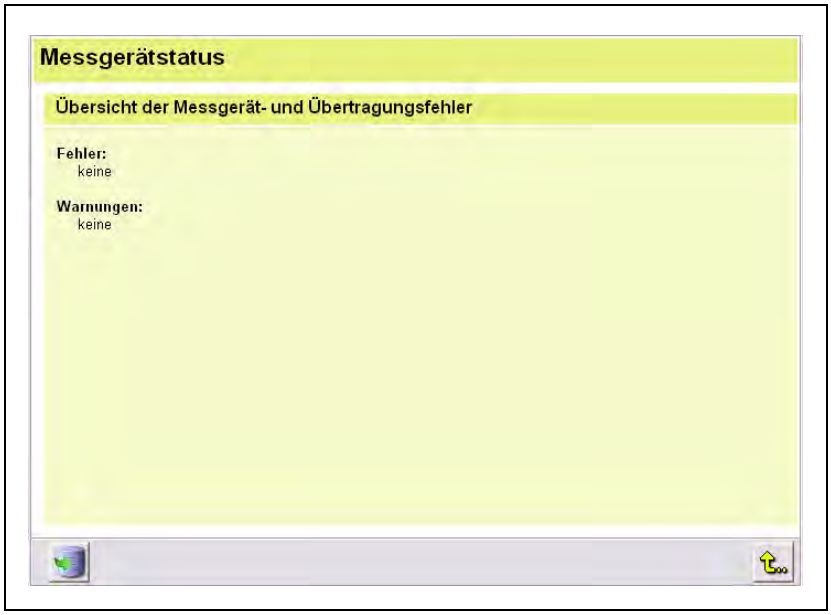
Die Spannungsversorgung zum Geber wird erst nach Drücken der Taste „Weiter>“ eingeschaltet. Ein komfortabler Wechsel von Gebern (mit gleicher ID-Nummer) in der Serienfertigung von Servomotoren ist damit möglich!


Exl-Anbau-Überprüfung
1. Schritt: Messgerät anschließen
Bitte stellen Sie die Kabelverbindung zum Messgerät her.
Einzustellende Versorgungsspannung: 5.0 V
Das Messgerät ist derzeit spannungsfrei. Ein Remote-Sense-Kabel ist erforderlich!
Achtung: Wenn die einzustellende Versorgungsspannung nicht mit dem angeschlossenen Messgerät übereinstimmt, können das Messgerät, die Schnittstellenkarte oder der PC beschädigt werden!
Info
Weiter >
Abbruch

- Anzeigemöglichkeit der Geber-ID und -Seriennummer mit Taste „Info“
- Die Taste „Status“ zeigt Fehler und Warnungen.



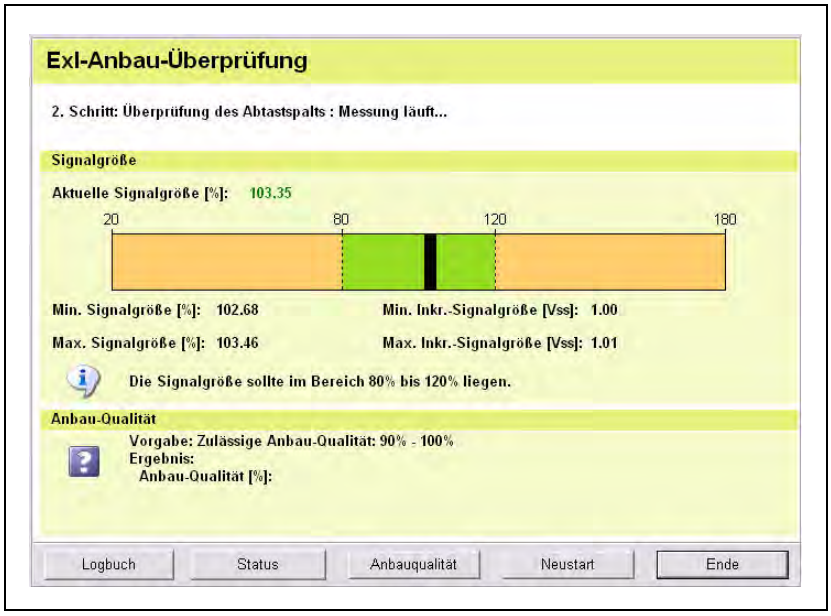
▶ Die Schaltfläche löscht Fehler und Warnungen.



▶ Mit der Taste „Weiter>“ startet Schritt 2: Überprüfung des Abtastspaltes.

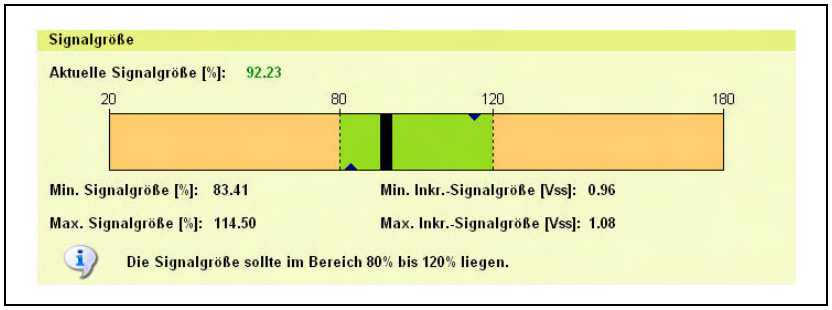
Schritt 2: Überprüfung des Abtastspaltes

In der Anzeige wird die aktuelle Signalgröße an der momentanen Winkelposition angezeigt! Die Prüfung „Anbauqualität“ ist inaktiv.



Um den gesamten Messbereich zu prüfen, muss der Geber um 1 Umdrehung (360°) verdreht werden!

Das folgende Bild zeigt die Grafik mit eingetragenen Schleppzeigern der Min.-/Max.-Werte (2 Pfeile).



Erklärung des Diagramms Signalgröße

Der grüne Bereich markiert die Standardtoleranz, der optimale Bereich (grün) liegt zwischen 80% und 120%.
Die beiden Schleppzeiger markieren die minimale und maximale Signalgröße.
Der Zahlenwert der Min.-/Max.-Signalgröße [%] ist unter der Grafik (links) eingeblendet, ebenso die Spannungsangabe [Vss] der Min.-/Max.-Inkremental-Signalgröße (unter der Grafik rechts).

Hinweis

Die Signalgröße wird vom Abtastspalt (Luftspalt zwischen Rotor und Stator) abgeleitet bzw. beinflusst.
Bei ExI-Gebern mit EnDat-Schnittstelle ohne Inkrementalsignale wird die Min.-/Max.-Signalgröße nicht angezeigt!

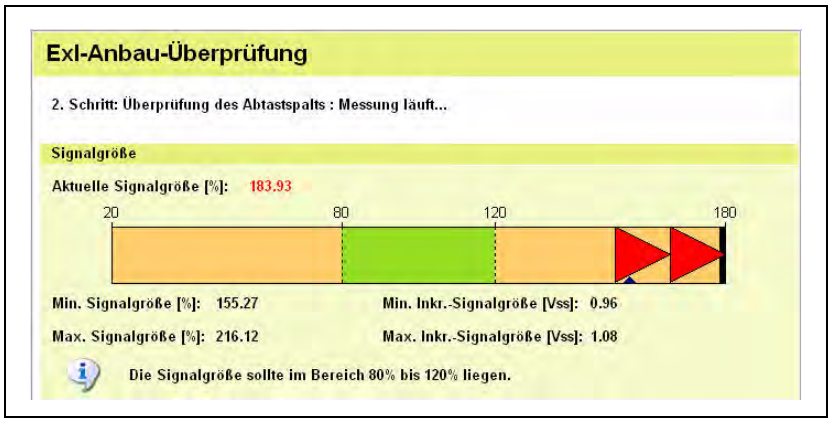
Rote Zahlen zeigen eine Überschreitung der Toleranzwerte. Bei extremer Toleranzüberschreitung sind rote Doppelpfeile sichtbar.

Gefahr

Bei Anzeige der roten Doppelpfeile (z.B. größer 180%) kann der Geber zerstört werden (kein Rotor/Stator-Luftspalt)!

Hinweis

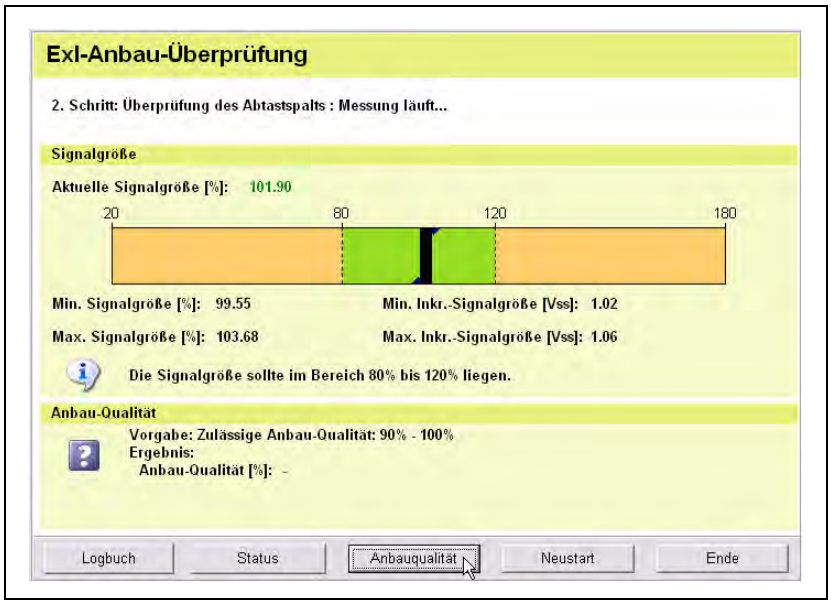
Bei roter Anzeige ist der Geber nicht funktionsfähig.
Motor oder Geber austauschen bzw. Anbau korrigieren!



▶ Zum Starten der Anbauqualitätsprüfung die Taste „Anbauqualität“ drücken.

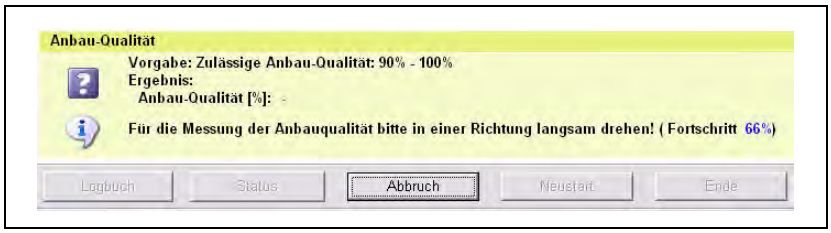
Hinweis

Während der Prüfung „Anbauqualität“ ist die Prüfung „Signalgröße“ inaktiv.

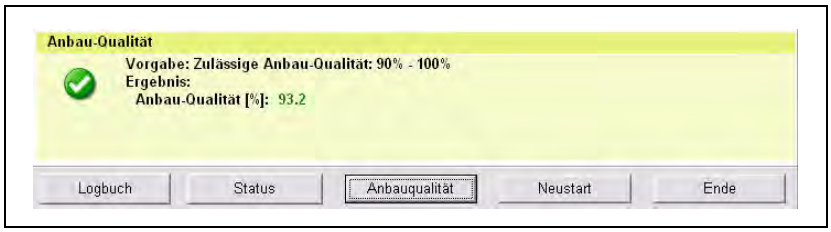


Erklärung Anbauqualität:

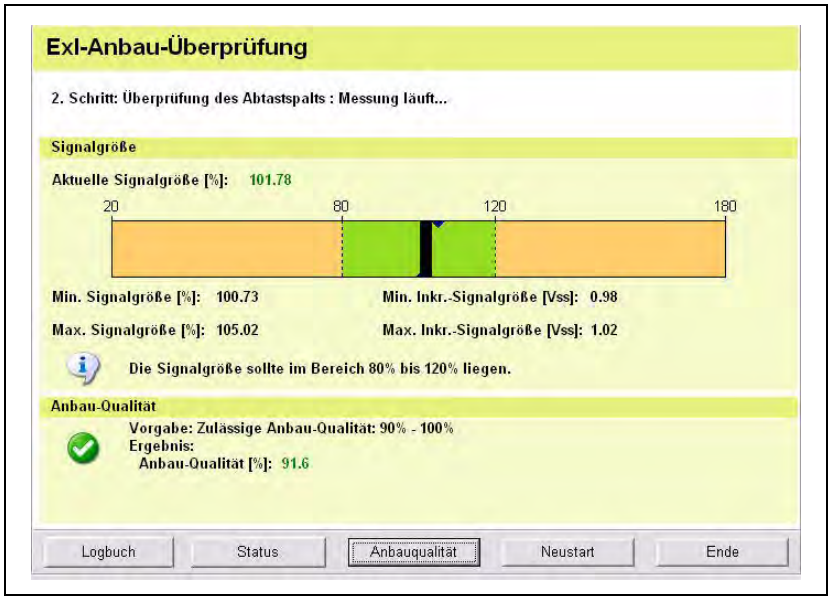
Die Anbauqualität (Zahlenwert) muss sich im Bereich zwischen 90% und 100% befinden. Mögliche Ursachen sind bei einer Toleranzüberschreitung ein Taumel und/oder eine Schieflage des Rotors. In diesem Fall muss der mechanische Anbau überprüft werden! Für die Messung den Geber in eine Richtung 360° langsam drehen. In der Anzeige kann unten rechts (blaue Zahlen) der Fortschritt in [%] beobachtet werden.



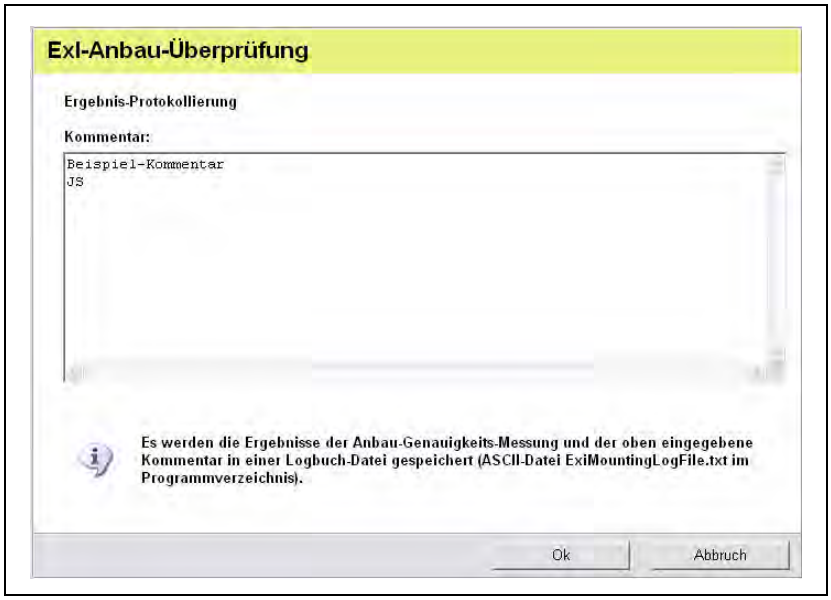
Nach Erreichen des 100%-Fortschrittes wird die Anbauqualität in [%] angezeigt.

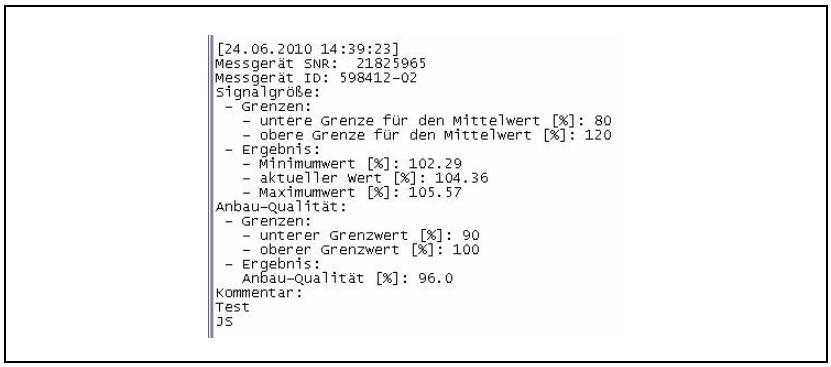


Das folgende Bild zeigt ein gutes Prüfergebnis, alle Parameter sind im Toleranzbereich.



- Mit der Taste „Logbuch“ kann ein Ergebnisprotokoll mit Kommentar gespeichert werden (Speicherort siehe Info, Anzeige).





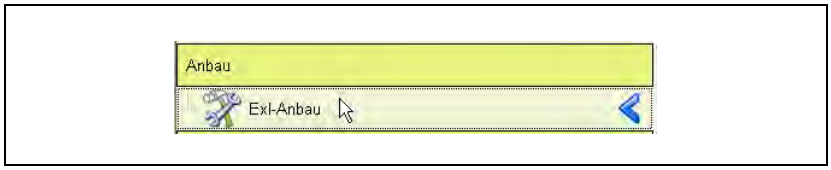
Die ExI-Überprüfung ist abgeschlossen.

- Mit der Taste „Neustart“ kann ein weiterer Geber mit gleicher ID geprüft werden.
- Mit Taste „Ende“ wird zum ATS-Hauptmenü gewechselt, eine neue Prüffunktion kann gewählt werden.

3.7.2 Funktion ExI-Anbau

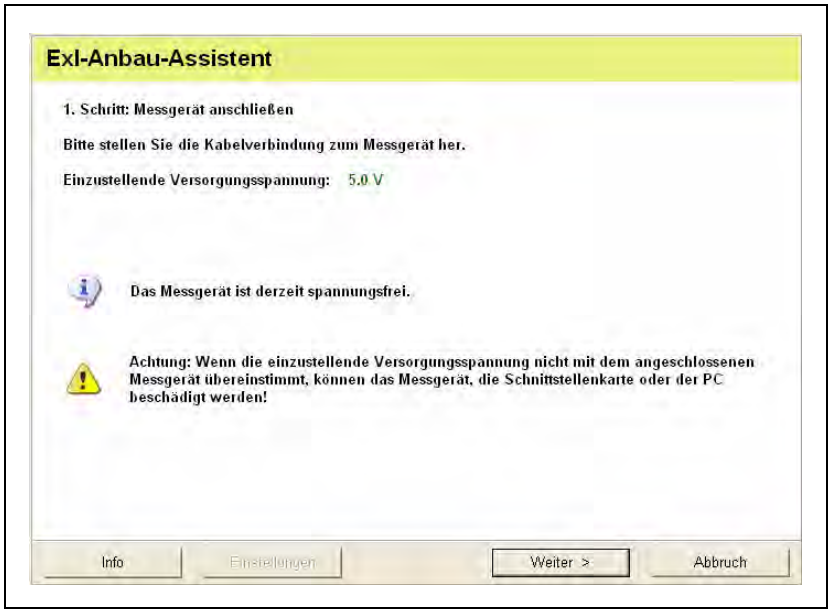
Schritt 1: Messgerät anschließen

- Nach dem Doppelklick auf „EXI-Anbau“ erscheint der ECI/EQI-Anbauassistent.

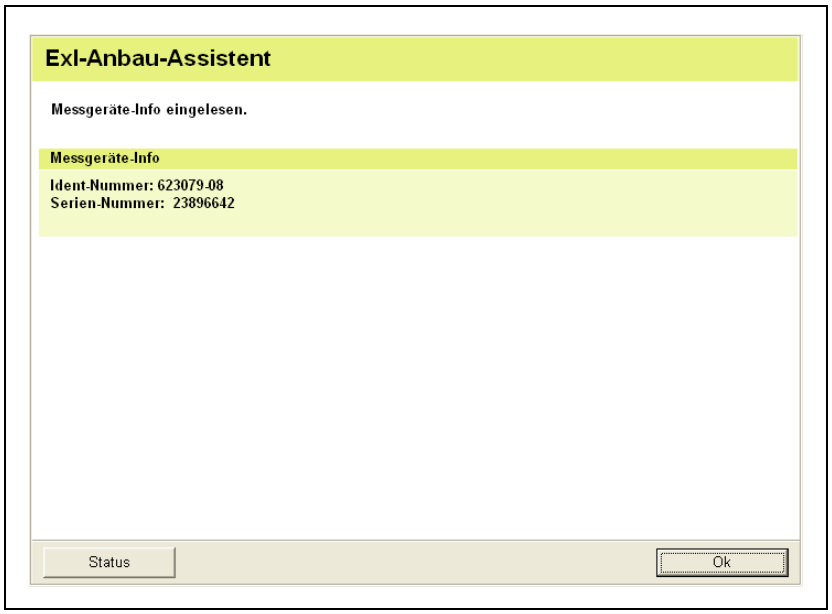


Hinweis

Der ECI/EQI-Anbauassistent schaltet die Spannungsversorgung zum Geber erst nach Drücken der Schaltfläche "Weiter>" ein.

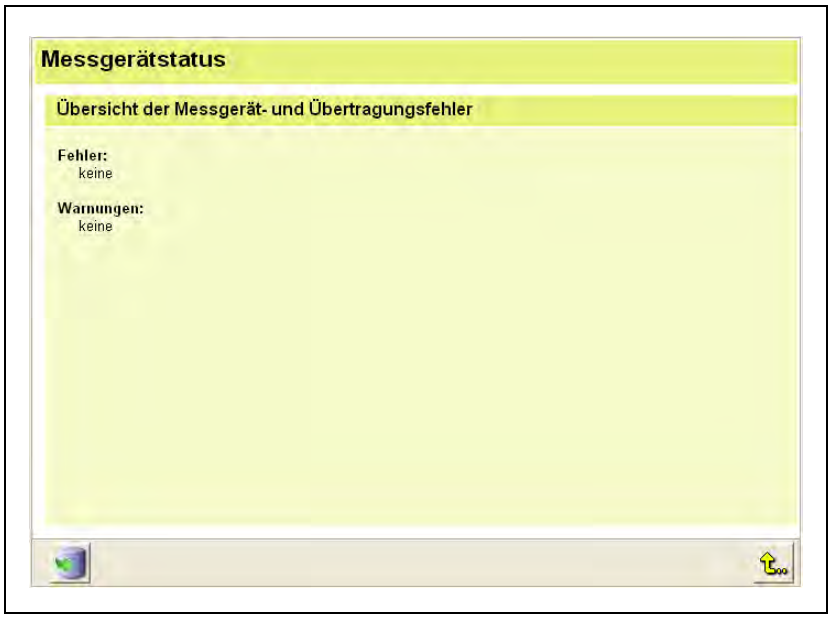

ExI-Anbau-Assistent
1. Schritt: Messgerät anschließen
Bitte stellen Sie die Kabelverbindung zum Messgerät her.
Einzustellende Versorgungsspannung: 5.0 V
Das Messgerät ist derzeit spannungsfrei.
Achtung: Wenn die einzustellende Versorgungsspannung nicht mit dem angeschlossenen Messgerät übereinstimmt, können das Messgerät, die Schnittstellenkarte oder der PC beschädigt werden!
Info
Einstellungen
Weiter >
Abbruch

- Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Info“ werden die Geber-ID und die Seriennummer angezeigt.



▶ Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Status“ werden Fehler und Warnungen angezeigt.

Zurücksetzen der Fehler und Warnungen.



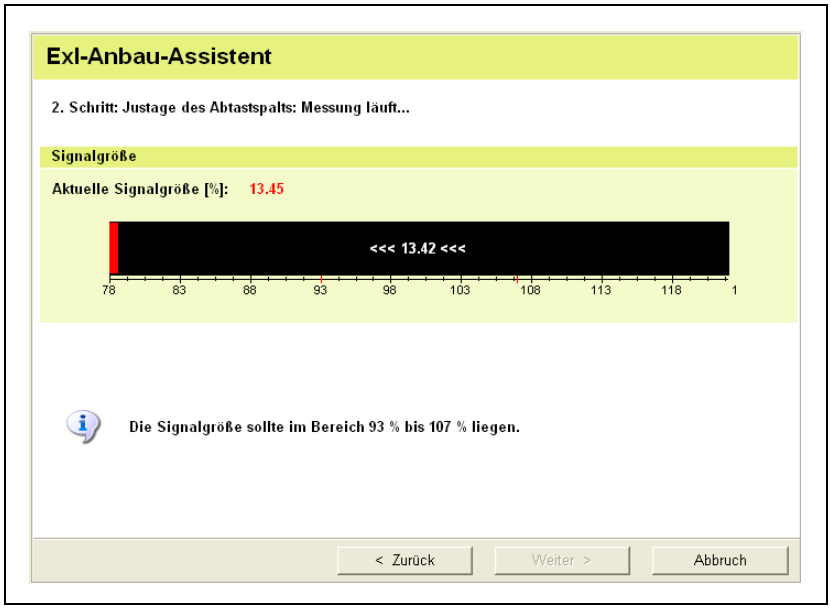
Schritt 2: Justage des Abtastspaltes

▶ Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Weiter“ im Schritt 1 öffnet das Fenster **Schritt 2: Justage des Abtastspalts**.

Die Grafik zeigt die Signalgröße in [%].
100% entspricht der optimalen Signalamplitude bei optimalem Abtastspalt. Die Toleranzgrenze ist als roter Markierungsstrich in der Skalierung angegeben. Roter Balken bedeutet Toleranzüberschreitung, grüner Balken Signalgröße innerhalb der Toleranzwerte.

Hinweis

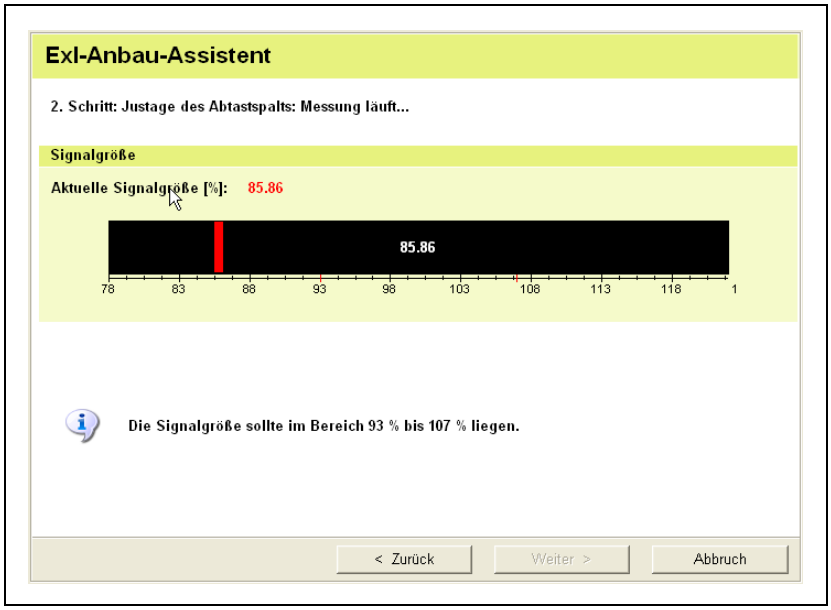
Dieser Toleranzbereich kann je nach angeschlossener Geber-ID variieren. Der Toleranzbereich ist der Standardtoleranzwert für den ECI/EQI-Auslieferungszustand, der für die HEIDENHAIN-Prüfvorrichtungen verwendet wird, siehe auch unter „Achtung“ Seite 85!


ExI-Anbau-Assistent
2. Schritt: Justage des Abtastspalts: Messung läuft...
Signalgröße
Aktuelle Signalgröße [%]: 13.45
<<< 13.42 <<<
78 83 88 93 98 103 108 113 118 1
Die Signalgröße sollte im Bereich 93 % bis 107 % liegen.
< Zurück
Weiter >
Abbruch

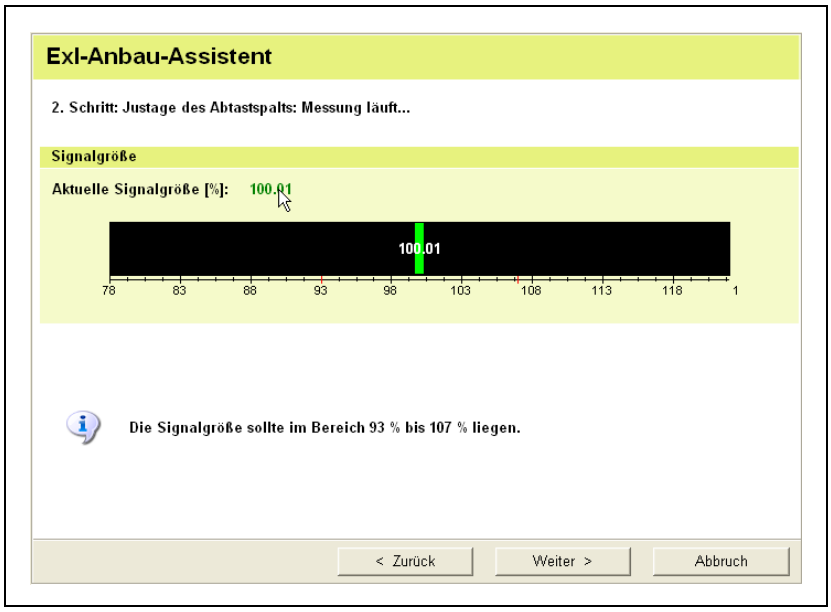
Durch mechanisches Justieren des Abtastspalts (axiales Schieben der Teilscheibe) muss versucht werden, die Signalgröße im Toleranzbereich möglichst auf 100% zu optimieren.

Hinweis

Produktinformation bzw. Montagehinweise des ECI/EQI beachten!


ExI-Anbau-Assistent
2. Schritt: Justage des Abtastspalts: Messung läuft...
Signalgröße
Aktuelle Signalgröße [%]: 85.86
85.86
78 83 88 93 98 103 108 113 118 1
Die Signalgröße sollte im Bereich 93 % bis 107 % liegen.
< Zurück
Weiter >
Abbruch

Zur Fortsetzung des Programmablaufes muss zwingend der Toleranzbereich (innerhalb der roten Skalateilstriche) erreicht werden, da sonst die Schaltfläche "Weiter" nicht freigegeben wird!
Im folgenden Beispiel ist der Geber optimal justiert.

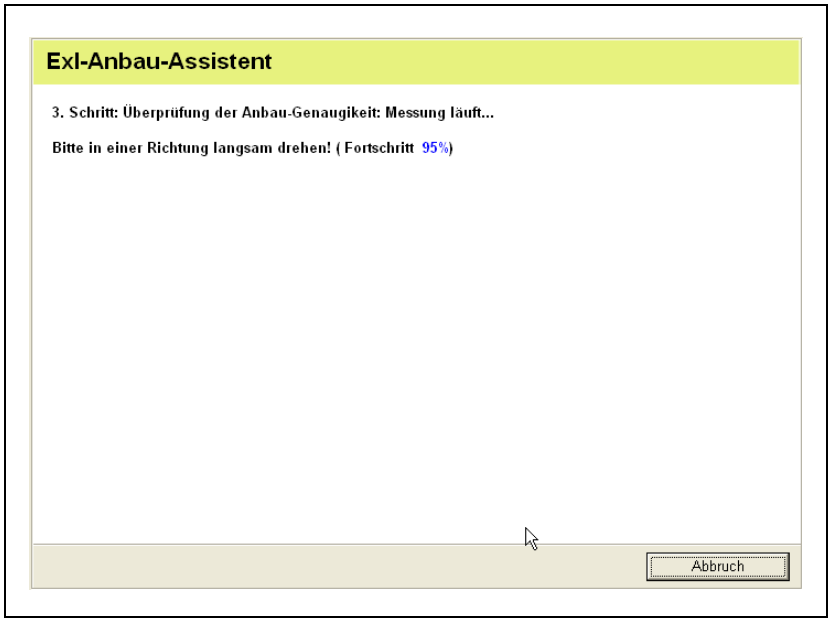


Hinweis

Zur Erweiterung des Toleranzrahmens ist ein Produktschlüssel erforderlich, siehe auch unter „Achtung“ Seite 85.

Schritt 3: Überprüfung der Anbau-Genauigkeit

- Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Weiter“ gelangen Sie zum **Schritt 3: Überprüfung der Anbau-Genauigkeit**.
- Die Geberwelle langsam in eine Richtung drehen bis „**Fortschritt 100%**“ erreicht ist.


Exl-Anbau-Assistent
3. Schritt: Überprüfung der Anbau-Genaugikeit: Messung läuft...
Bitte in einer Richtung langsam drehen! (Fortschritt 95%)
Abbruch

Nach Erreichen von 100 % wechselt die Anzeige zum
Schritt 3: Messung der Anbau-Genauigkeit beendet.

Zur Fortsetzung des Programmablaufes muss zwingend der Toleranzbereich erreicht werden, da sonst die Schaltfläche "Weiter" nicht freigegeben wird!

Hinweis

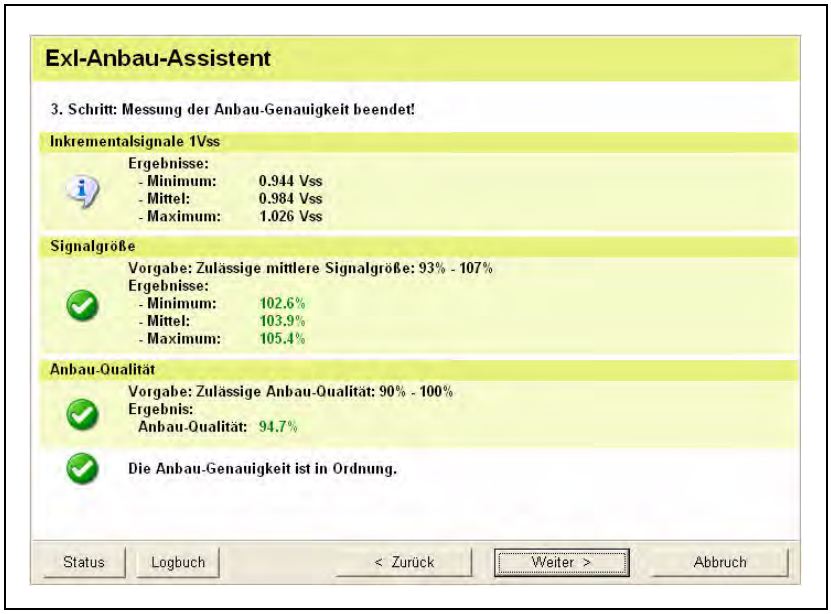
Unterschiedliche Anzeigevarianten sind möglich (abhängig vom jeweils angeschlossenen ECI/EQI-Typ)!

Bedeutung der Symbole:

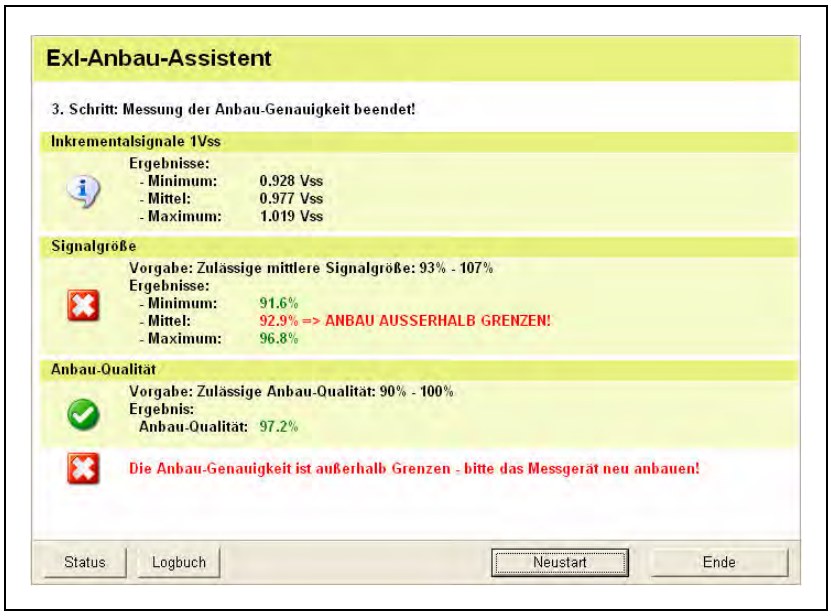
Toleranzbereich wurde eingehalten.

Toleranzbereich wurde überschritten.

Das folgende Bild zeigt eine Zusammenfassung der Messergebnisse mit den Toleranzangaben.

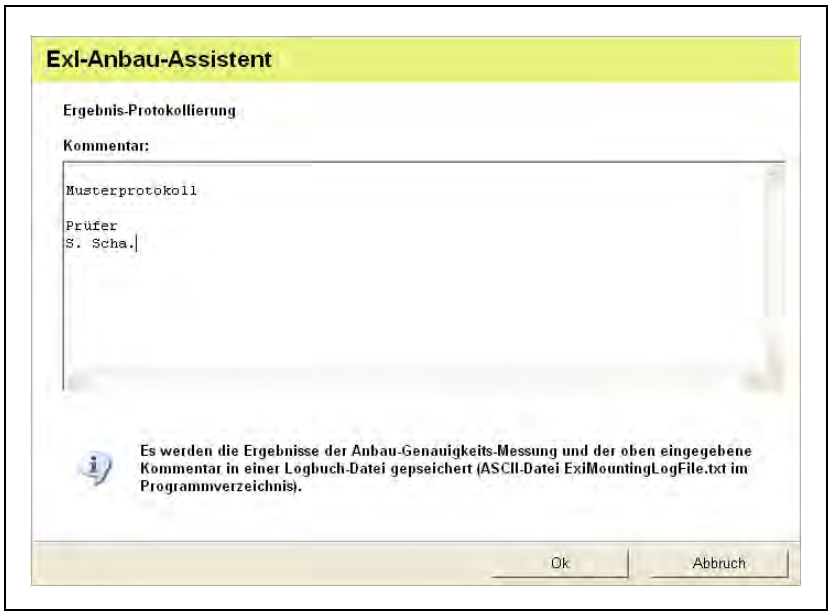


Im folgenden Bild wird ein Fehler der Anbaugenauigkeit gezeigt.
Die Schaltfläche „Weiter“ wird unterdrückt und eine Anbauüberprüfung durch einen Neustart (Schritt 1) erzwungen.

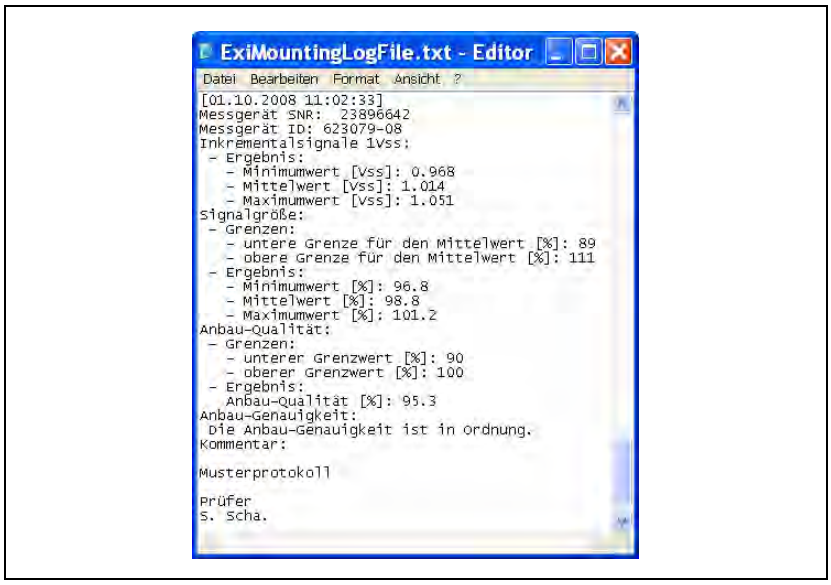


Logbuch-Eintrag

- Mit der Schaltfläche „Logbuch“ kann ein Ergebnisprotokoll gespeichert werden.
- Mit „Ok“ wird das Logfile mit dem Kommentar gespeichert.



Speicherort für das Textfile ist C:\Programme\HEIDENHAIN\ATS.
Die Files heißen „ExiMountingLogFile.txt" oder bei Fehlermeldungen „ExiMountingErrorLogFile.txt".



Schritt 4: Justage der Messgeräte-position

▶ Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Weiter" gelangen Sie zum **Schritt 4: Justage der Messgeräteposition: Messung läuft ...**

Mit dieser Funktion wird der Geber auf die Motor-EMK (Motorkommutierung) ausgerichtet.

Hinweis

Um an einem Synchronmotor eine Motorgeberjustage durchzuführen, muss der Rotor zum Stator mechanisch optimal positioniert werden. Für diese Voreinstellungen (Motor-bestromung und Rotorausrichtung) sind weiterführende Informationen notwendig! Diese Informationen sind vom Motorenhersteller zu erfragen.

Die Software unterstützt zwei Einstellverfahren:

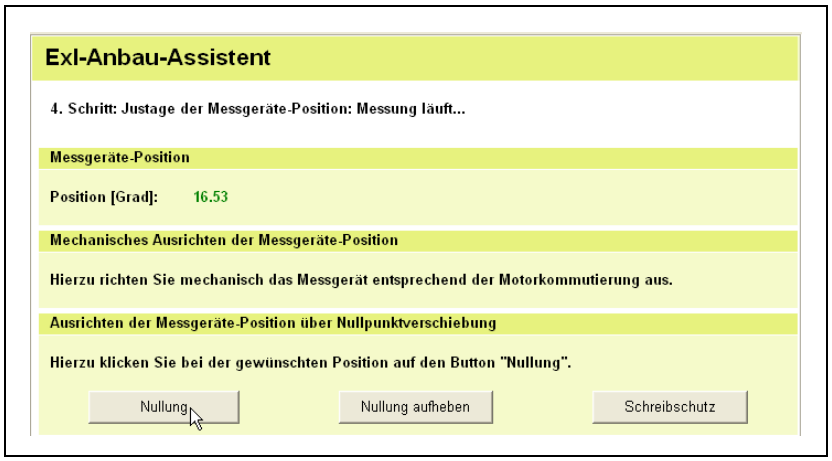
1. Mechanisches Ausrichten der Messgeräteposition

▶ Die Geberausrichtung wird manuell durch Verdrehen in der Motoraufnahme durchgeführt. Positioniert wird mit Hilfe der Funktion „Positionsanzeige".

2. Ausrichten der Messgeräteposition über Nullpunktverschiebung

▶ Durch Drücken der Schaltfläche „Nullung" wird der Nullpunkt auf die aktuelle Winkelposition programmiert.

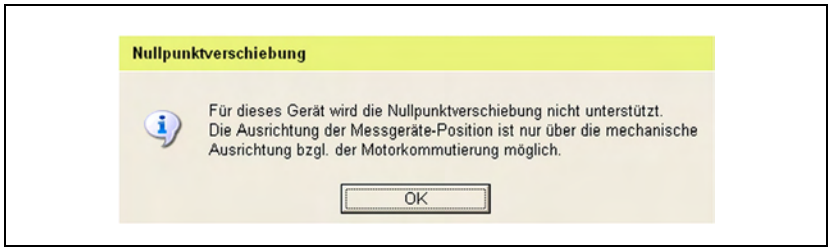
▶ Durch Drücken der Schaltfläche „Nullung aufheben" wird eine gesetzte Nullpunktverschie-bung wieder gelöscht und der Gebernullpunkt auf den HEIDENHAIN-Auslieferungszustand zurückgesetzt.


ExI-Anbau-Assistent
4. Schritt: Justage der Messgeräte-Position: Messung läuft...
Messgeräte-Position
Position [Grad]: 16.53
Mechanisches Ausrichten der Messgeräte-Position
Hierzu richten Sie mechanisch das Messgerät entsprechend der Motorkommutierung aus.
Ausrichten der Messgeräte-Position über Nullpunktverschiebung
Hierzu klicken Sie bei der gewünschten Position auf den Button "Nullung".
Nullung
Nullung aufheben
Schreibschutz

Hinweis

Je nach Konfiguration der Software (Produktschlüssel erforderlich) können Schaltflächen inaktiv sein!

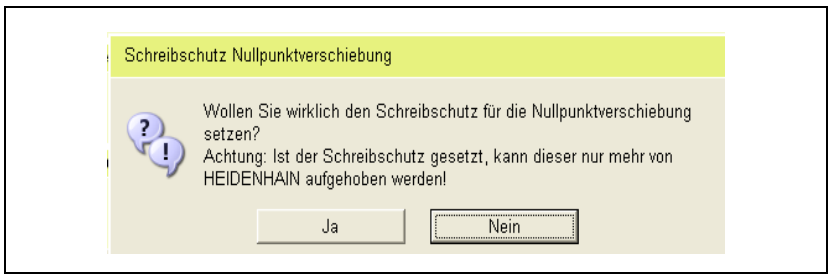
Wird von ECI/EQI-Gebern das Programmieren der Nullpunktverschiebung nicht unterstützt (ältere Gebertypen), erscheint die Meldung „Nullpunktverschiebung“.


Nullpunktverschiebung
Für dieses Gerät wird die Nullpunktverschiebung nicht unterstützt.
Die Ausrichtung der Messgeräte-Position ist nur über die mechanische Ausrichtung bzgl. der Motorkommutierung möglich.
OK

- Durch Drücken der Schaltfläche „Schreibschutz“ kann die Nullpunktverschiebung vor dem Überschreiben geschützt werden.

Hinweis

Ein gesetzter Schreibschutz (nach Bestätigung mit der Schaltfläche „Ja“ im Hinweisfenster) kann nur von HEIDENHAIN wieder aufgehoben werden!

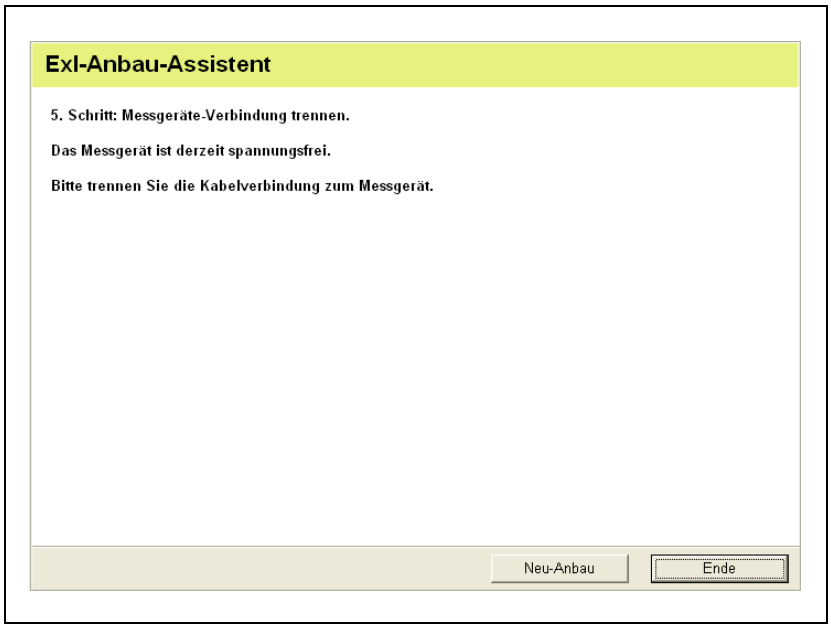

Schreibschutz Nullpunktverschiebung
Wollen Sie wirklich den Schreibschutz für die Nullpunktverschiebung setzen?
Achtung: Ist der Schreibschutz gesetzt, kann dieser nur mehr von HEIDENHAIN aufgehoben werden!
Ja
Nein

Schritt 5: Messgeräteverbindung trennen

- Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Weiter“ gelangen Sie zum **Schritt 5: Messgeräteverbindung trennen.**
  Die Versorgungsspannung des Gebers ist abgeschaltet und kann abgesteckt werden.

Zwei Möglichkeiten stehen nun zur Auswahl:

- Wird die Schaltfläche „Neu-Anbau“ angeklickt, gelangen Sie zur Funktion ECI/EQI-Anbau, **Schritt 1: Messgerät anschließen.**
- Wird die Schaltfläche „Ende“ angeklickt, gelangen Sie direkt zum Hauptmenü.



3.8 Anbauassistent LIC 4000 und LIP 200

Hinweis

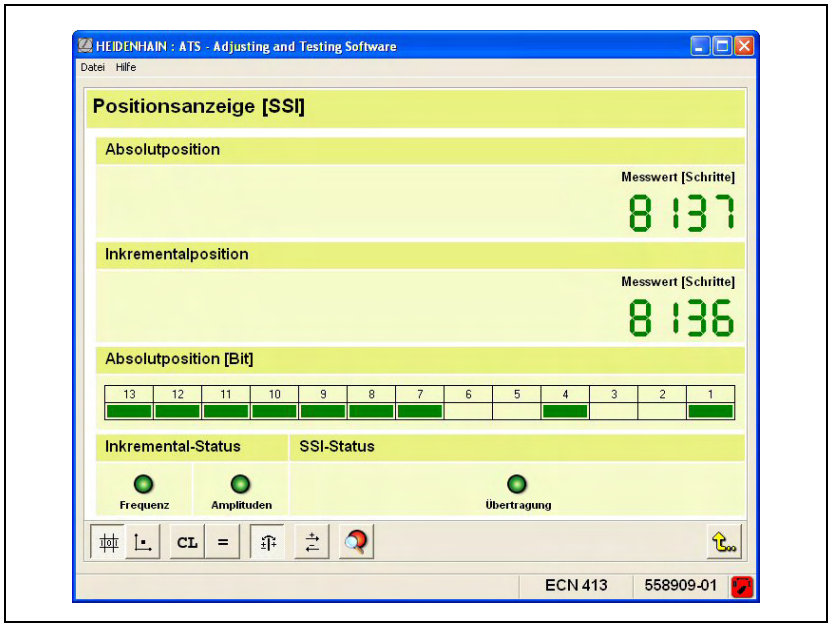
Die Anbauassistenten für das LIC 4000 und das LIP 200 sind in der Montageanleitung der Messgeräte beschrieben.

3.9 Unterstützte Schnittstellen

3.9.1 SSI, SSI programmierbar

Die Softwarefunktionen entsprechen im Wesentlichen denen der EnDat-Schnittstellen. Die Schnittstelle arbeitet unidirektional, deshalb werden keine Funktionen unterstützt, die Daten in den Geber schreiben (z. B. sind Rücksetzen von Fehlermeldungen, Online Diagnose, Nullpunktverschiebung, Anzeige der Speicherinhalte usw. nicht möglich!).

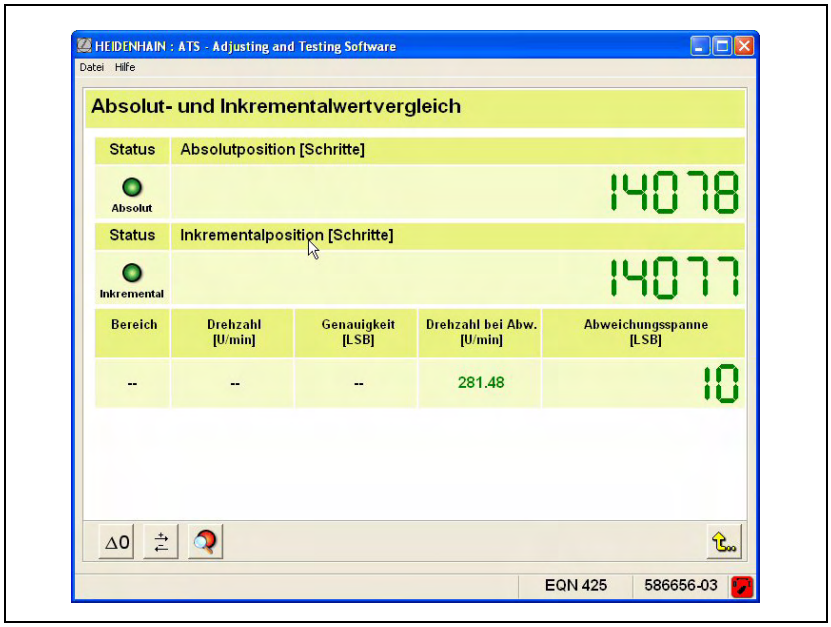
Beschreibung der Statusanzeige:
Inkremental-Status "Frequenz" zeigt eine Überschreitung der Eingangsfrequenz der Inkrementalsignale an.
Inkremental-Status "Amplituden" zeigt eine Unter-/Überschreitung der Inkrementalsignal-Amplituden an.
Inkremental-Status "Übertragung" zeigt eine korrekte Datenübertragung an (CRC-Test).



Absolut- und Inkrementalwertvergleich
Im Gegensatz zu EnDat werden keine Geschwindigkeitsbereiche oder zulässige Toleranzen angezeigt, da diese nicht verfügbar sind!
Die Abweichungsspanne wechselt auf die rote Anzeige, wenn die Differenz zwischen Absolut- und Inkrementalposition die absoluten Messschritte/Umdrehung überschreitet (z. B.: bei einem 13 Bit-Geber wechselt ab 8192 LSB die Farbe der Anzeige auf rot).

Die Abweichungsspanne kann genullt werden.

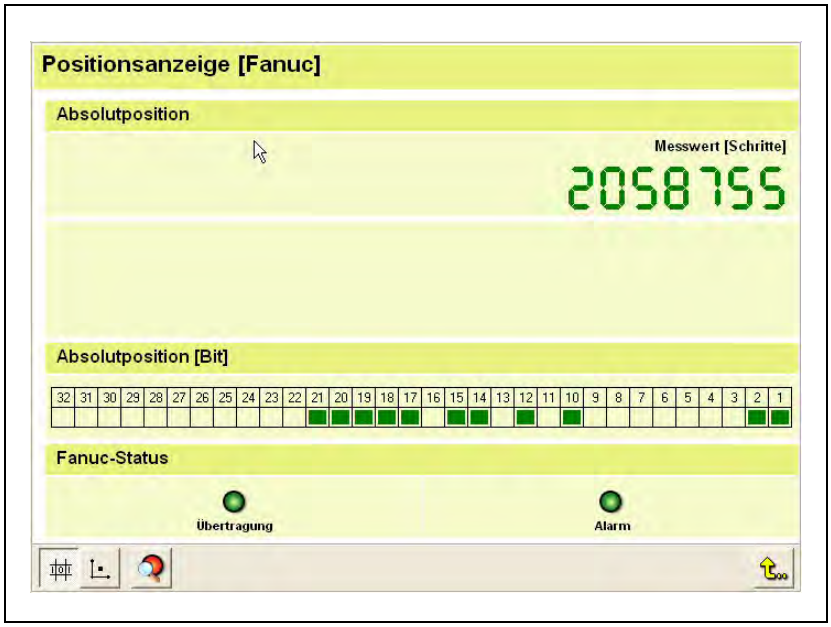
Die Zählrichtung kann angepasst werden.

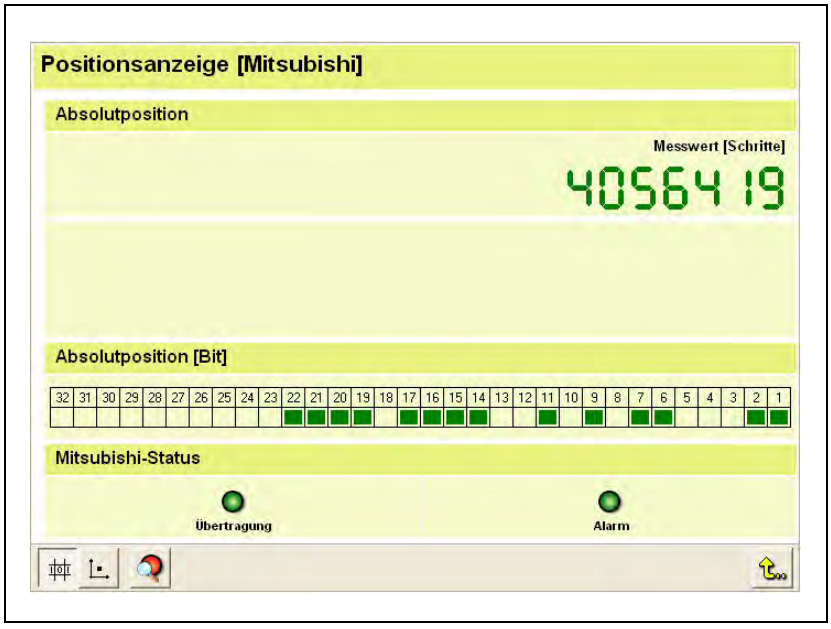


3.9.2 Fanuc und Mitsubishi

Die Softwarefunktionen entsprechen im Wesentlichen denen von EnDat-Schnittstellen. Fanuc- und Mitsubishi-Schnittstellen arbeiten rein seriell, Inkrementalsignale werden nicht übertragen. Die Schnittstellen arbeiten unidirektional, deshalb werden keine Funktionen unterstützt, die Daten in den Geber schreiben (z. B. sind Nullpunktverschiebung, Anzeigen der Speicherinhalte usw. nicht möglich!).

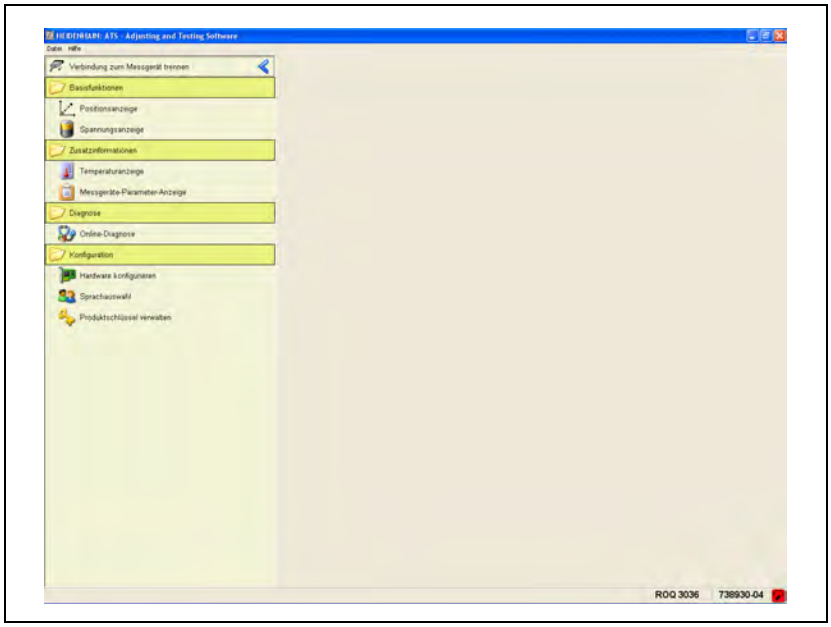
Beispiele für die Bedeutung der Statusanzeige
Fanuc/Mitsubishi-Status "Übertragung" zeigt eine korrekte Datenübertragung an (CRC-Test).
Fanuc/Mitsubishi-Status "Alarm" zeigt über diese Sammelmeldung an, dass eine oder mehrere Fehlermeldungen im Messgerät gesetzt wurden.
Bei Fanuc ist ein Zurücksetzen der Statusanzeige nur durch Aus-/Einschalten des Messgerätes möglich.
Bei Mitsubishi kann durch das ATS-Löschsymbol zurückgesetzt werden.

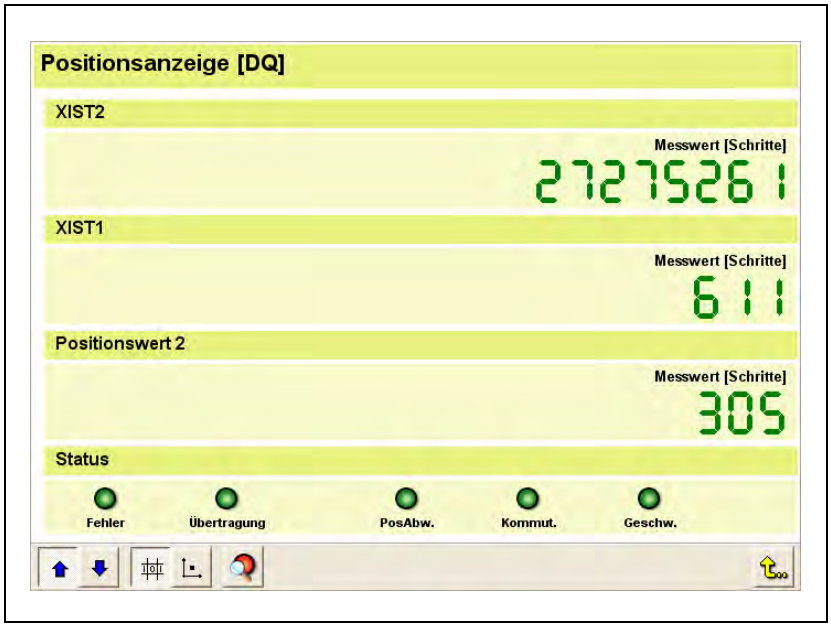

Positionsanzeige [Fanuc]
Absolutposition
Messwert [Schritte]
2058755
Absolutposition [Bit]
32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
Fanuc-Status
Übertragung
Alarm


Positionsanzeige [Mitsubishi]
Absolutposition
Messwert [Schritte]
4056419
Absolutposition [Bit]
32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
Mitsubishi-Status
Übertragung
Alarm

3.9.3 DRIVE-CLiQ

DRIVE-CLiQ ist die Systemschnittstelle des Antriebssystems Sinamics von Siemens. Für weitere Informationen zu DRIVE-CLiQ kontaktieren Sie bitte Siemens. DRIVE-CLiQ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Siemens AG.
Die Softwarefunktionen entsprechen im Wesentlichen denen der EnDat-Schnittstellen. Es werden im Folgenden nur die Softwarefunktionen bzw. die Steuerelemente beschrieben, die sich wesentlich von den bereits beschriebenen Funktionen bzw. Elementen unterscheiden. Die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle arbeitet rein seriell, Inkrementalsignale werden nicht übertragen.





Umschaltung zwischen Positions- und Zusatzinformationsbildschirm:

Anzeige des Positionsbildschirms

Anzeige des Zusatzinformationsbildschirms

Die über DRIVE-CLiQ übertragenen Informationen orientieren sich am PROFIdrive-Profil (erhältlich über die Profibus-Nutzerorganisation).

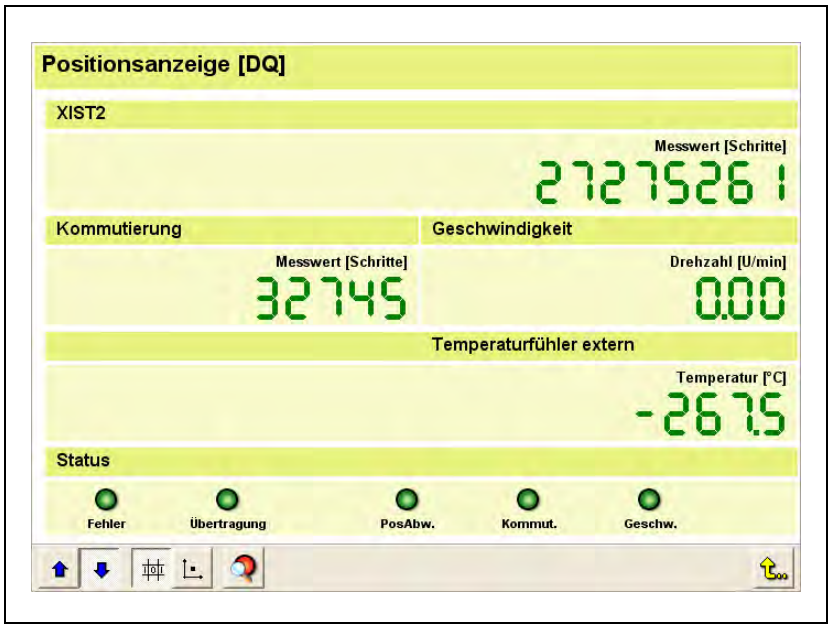
Angezeigte Positonswerte:

- XIST1: Inkrementalwert
- XIST2: Absolutwert
- Positionswert 2: redundanter Positionswert bei Messgeräten, die Funktionale Sicherheit unterstützen, bzw. inkrementaler Positionswert bei Umsetzung EnDat 2.2 –> DRIVE-CLiQ

Statusinformationen:

- Fehler: Fehlermeldung des angeschlossenen Messgerätes
- Übertragung: Fehler in der Übertragungsstrecke, z.B. CRC, Paketverlust, ...
- PosAbw.: Positionsvergleich XIST1 mit Pos2 bei Geräten, die Funktionale Sicherheit unterstützen
- Kommut. bzw. Geschw.: Die vom Messgerät übertragenen Werte für Kommutierungswinkel bzw. Geschwindigkeit werden von der ATS-Software auf Basis von XIST1 einem Vergleich unterzogen.

Zusatzinformationsbildschirm:



Kommutierung bzw. Geschwindigkeit:
Messgeräte mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle berechnen diese Werte im Messgerät und übertragen diese dann über die Schnittstelle.

Temperaturfühler extern:
Anzeige der Temperatur eines externen Temperaturfühlers, wenn dieser vom Messgerät unterstützt wird. (Ein extrem tiefer bzw. hoher Wert deutet darauf hin, dass kein Temperaturfühler angeschlossen ist.)

Detaillierte Statusinformationen anzeigen:

Messgerätstatus
Übersicht der Messgerät- und Übertragungsfehler
Fehler:
135 - Fehler Positionswert HISI
Störwert:
Bit 0 - Fehler 1
Bit 1 - Fehler 2
Bit 4 - Positionsfehler
Bit 18 - Singelturn Position1
Bit 23 - Singleturn Position2
Statusinformation:
Bit 5 - XG1: Error Group 1
Bit 10 - CO: Commutation failed
Bit 11 - SO: Speed failed
Bit 12 - PO: Position failed
Bit 14 - AI1: gemultiplextes Alarmwort
Safety-Status:
Bit12 (F1) oder Bit13 (F2)

Fehler:
Es werden mehrere Fehlergruppen unterschieden:

- Geberfehler
- Softwarefehler
- Kernelfehler
- Safetyfehler

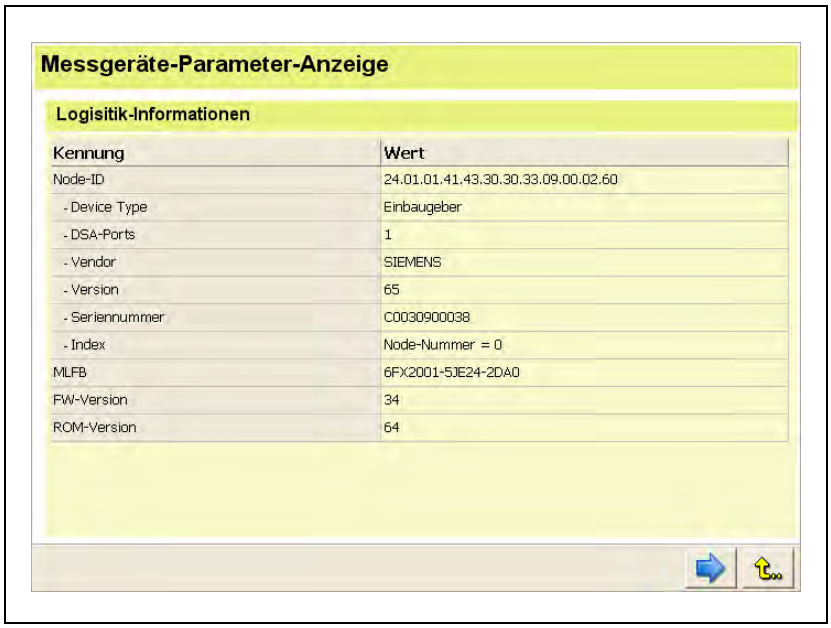
Störwert:
Detaillierte Information zum aufgetretenen Fehler. Nicht für jede Fehlernummer verfügbar.

Statusinformation:
Mit jedem zyklischen Telegramm wird auch der Status des Messgerätes übertragen. Hier werden u.a. Informationen zu den internen Berechnungen (Position, Kommutierung, Geschwindigkeit, ...) abgelegt.

Safety-Status:
Safetybezogene Fehlermeldungen

Messgeräte-Parameter-Anzeige:
Es werden die wichtigsten Parameter der DRIVE-CLiQ-Schnittstelle angezeigt. Die Anzeige ist über mehrere Anzeigescreens verteilt. Das Blättern zwischen den einzelnen Anzeigen erfolgt über die Pfeiltasten in die entsprechende Richtung:

Logistik-Informationen:



Node-ID:
Teilnehmerkennung innerhalb des DRIVE-CLiQ-Antriebsverbandes; weltweit ein-eindeutige Nummer

Device Type:
Unterscheidung des Messgerätetyps, z.B. Einbaugeber, Anbaugeber, Umsetzer EnDat 2.2 –> DRIVE-CLiQ

DSA-Ports:
Messgeräte von HEIDENHAIN haben hier den Eintrag "1" (single ended module).

Vendor:
Herstellerkennung

Version:
Versionsnummer des angeschlossenen Messgerätes

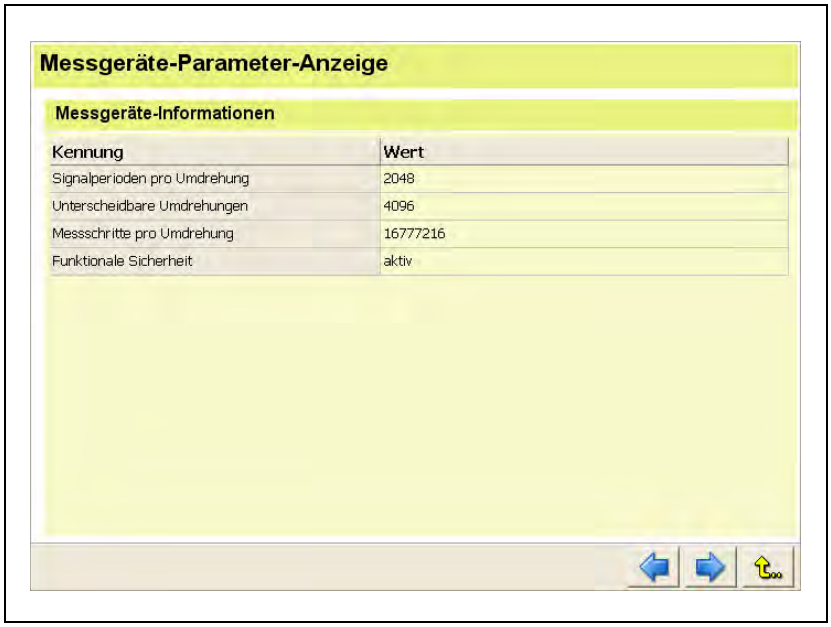
Seriennummer:
Seriennummer des angeschlossenen Messgerätes

Index:
Immer mit 0 belegt

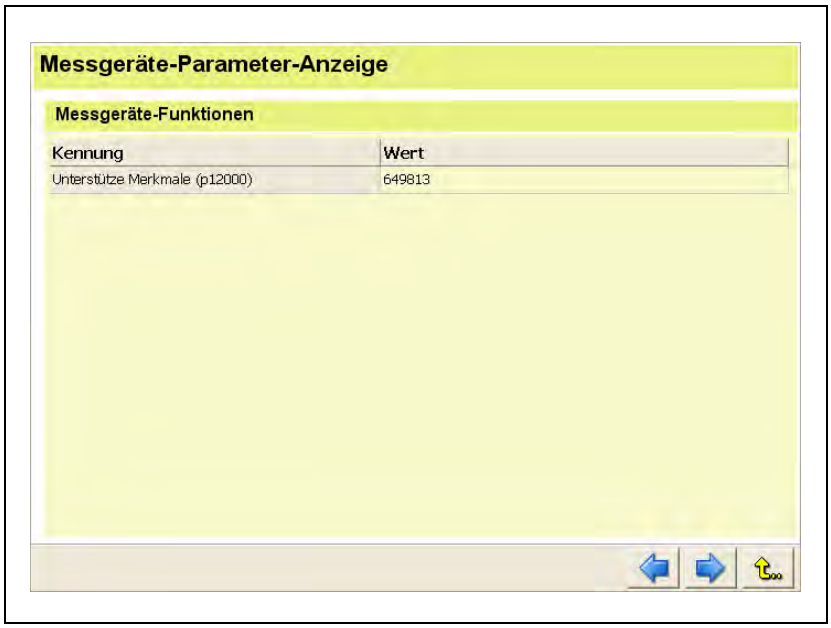
MLFB:
Bestellbezeichnung des angeschlossenen Messgerätes

FW- und ROM-Version:
Versionsnummer

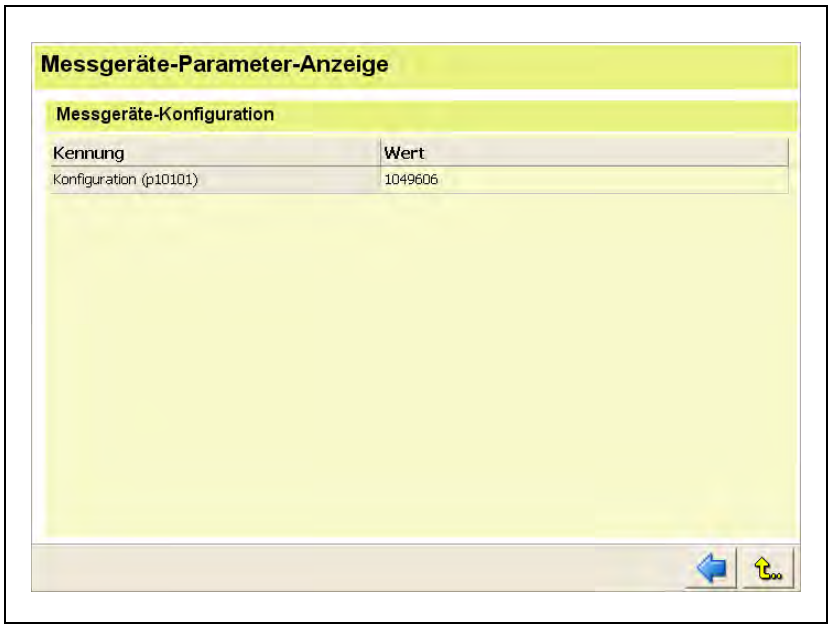
Messgeräte-Informationen



Anzeige zentraler Eigenschaften des angeschlossenen Messgerätes. Hier ein Beispiel für einen Singleturn-Geber.



p12000:
Dieser Wert kennzeichnet die vom Messgerät unterstützten Funktionen bzw. Merkmale.

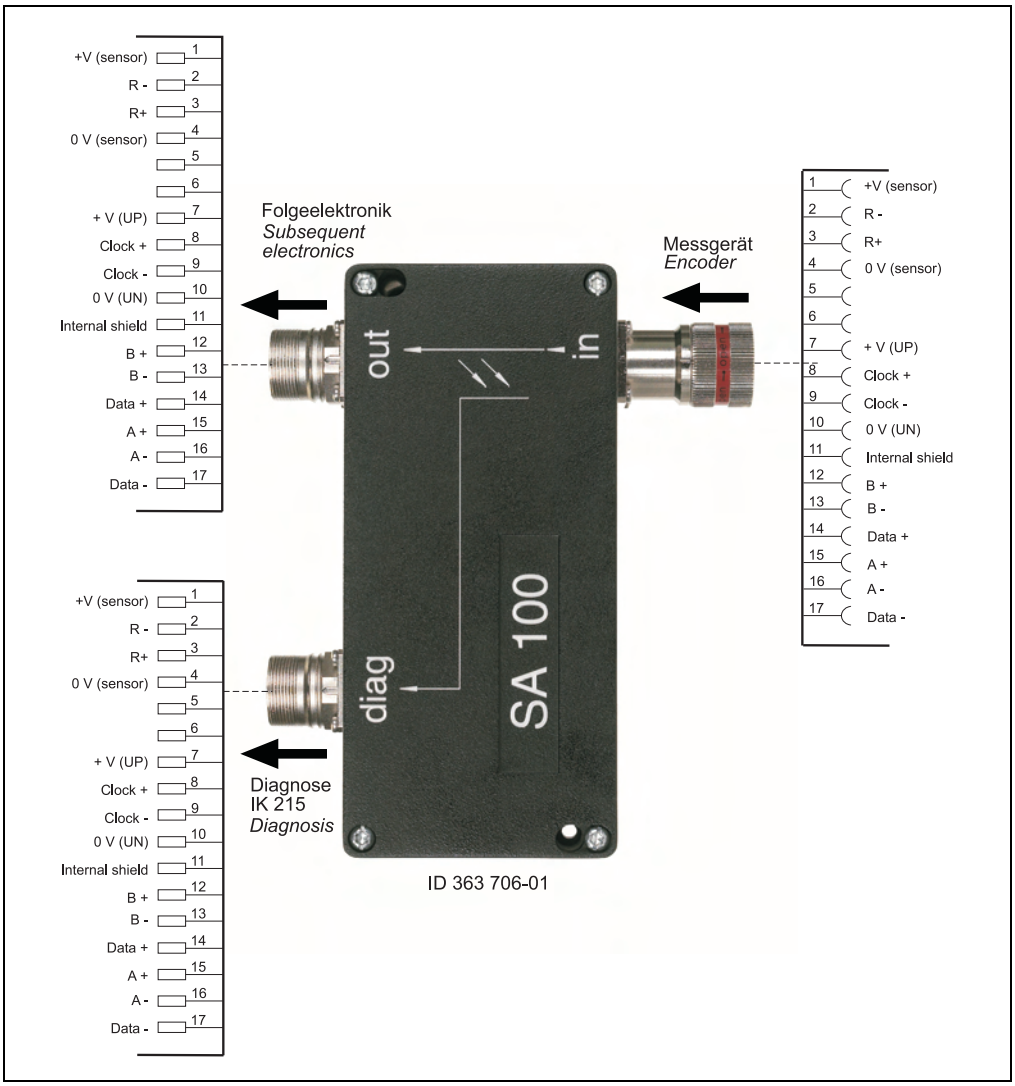


p10101:
Dieser Parameter definiert die zentralen Eigenschaften des Messgerätes. Die CU-Software stellt über diesen Parameter fest, ob das angeschlossene Messgerät den Erwartungen bzw. der Konfiguration entspricht.

4 Übersicht Kabel und Adapter

4.1 SA 100 Service Adapter (Online-Diagnose)

Der **S**ervice **A**dapter SA 100 dient zum Einschalten der Prüfgeräte PWM 20 und IK 215 in den Messkreis der Maschinenachse („closed loop“).
Durch die Verwendung des SA 100 ist ein geregeltes Verfahren der Maschinenachse während der Messung möglich.

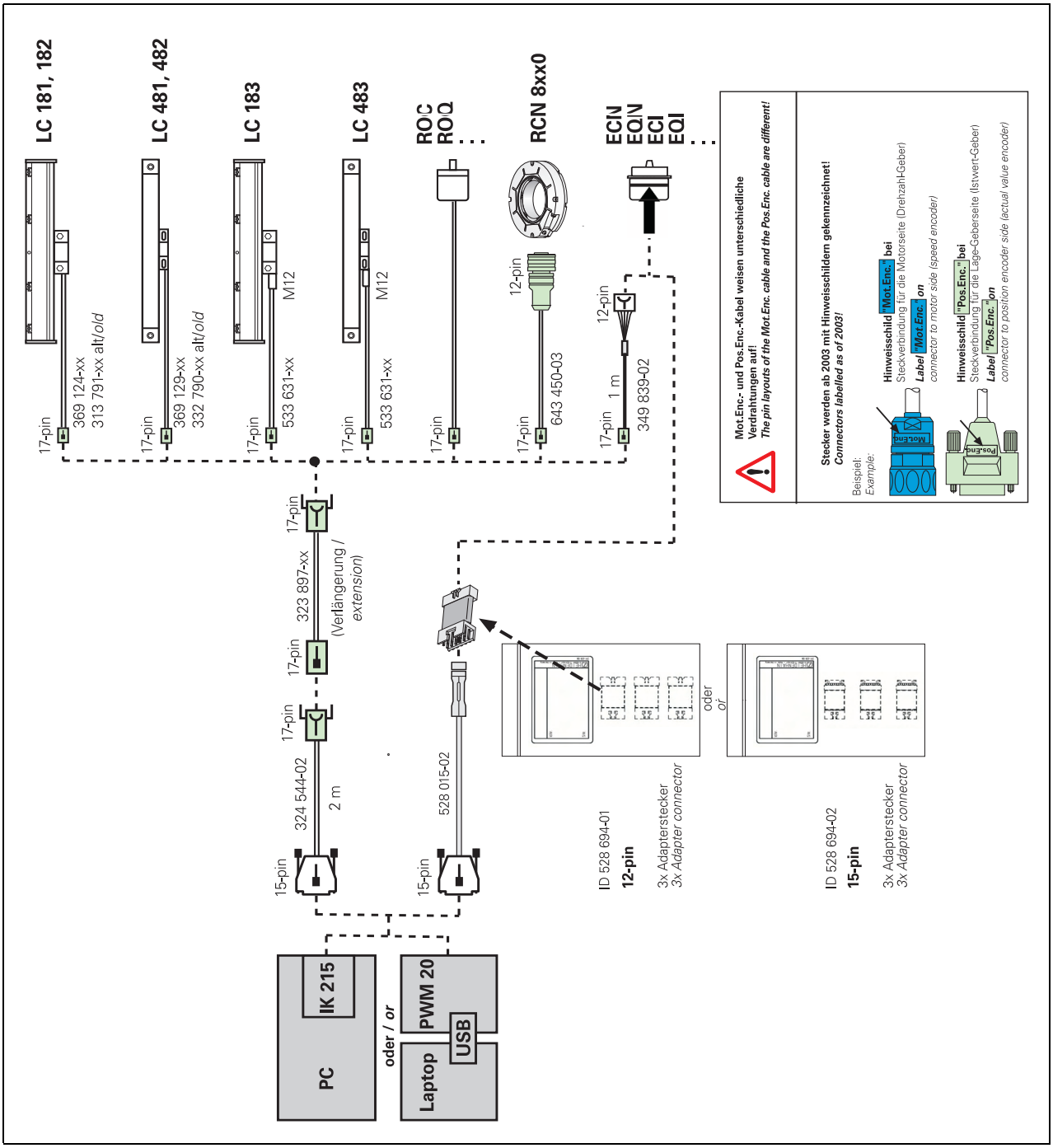


Hinweis

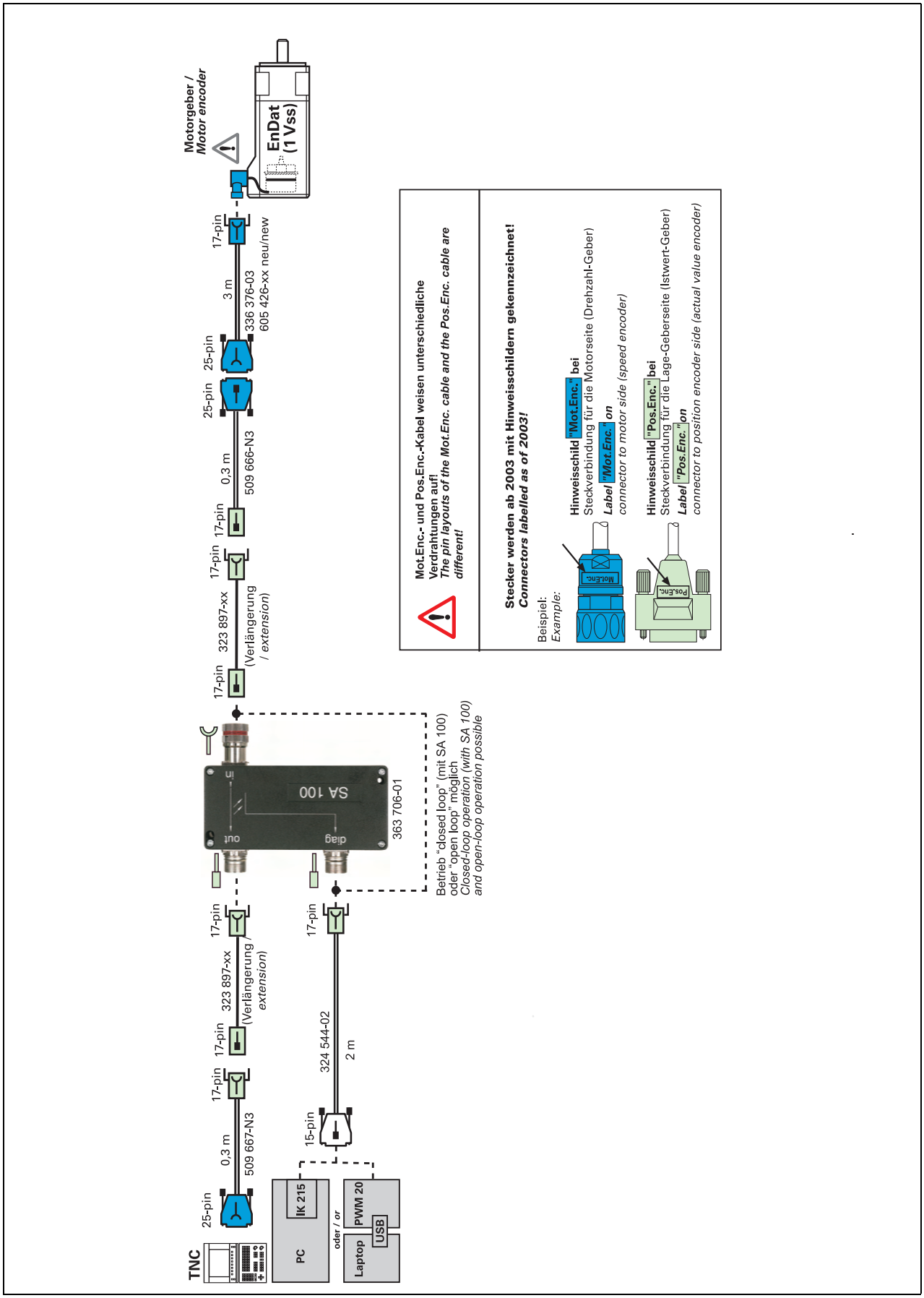
„Closed loop“ in Verbindung mit dem SA 100 ist mit den Schnittstellen EnDat 21 und 22, Fanuc und Mitsubishi möglich. Außerdem müssen Messgerät und Steuerung die Diagnose-Funktion unterstützen.
Es ist ausschließlich ein Mithören (Beobachten) des Datentransfers möglich!

4.2 EnDat 2.1 / 2.2 mit Inkrementalsignalen

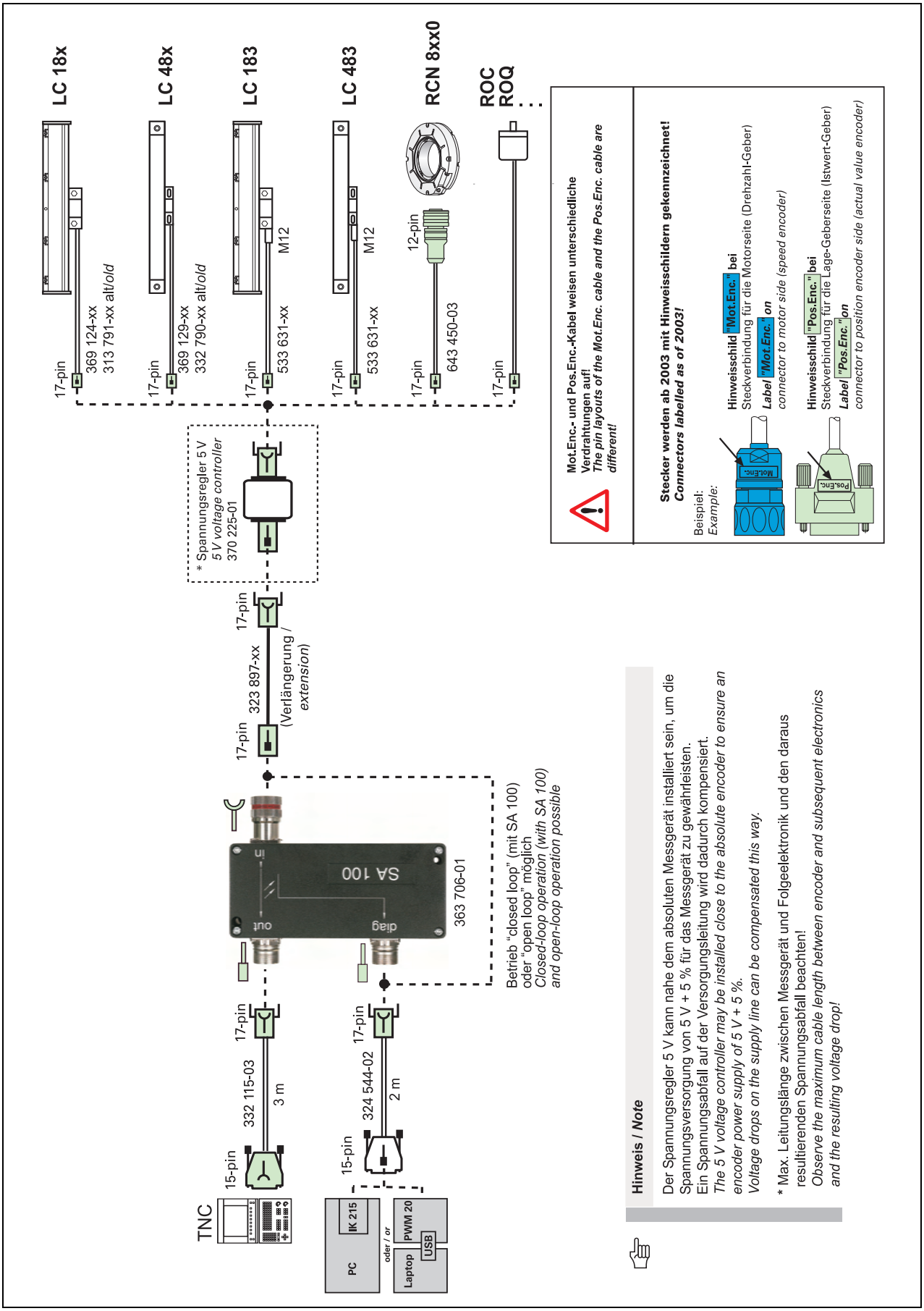
4.2.1 Messen der EnDat 2.1 Interface-Signale ohne Folgeelektronik



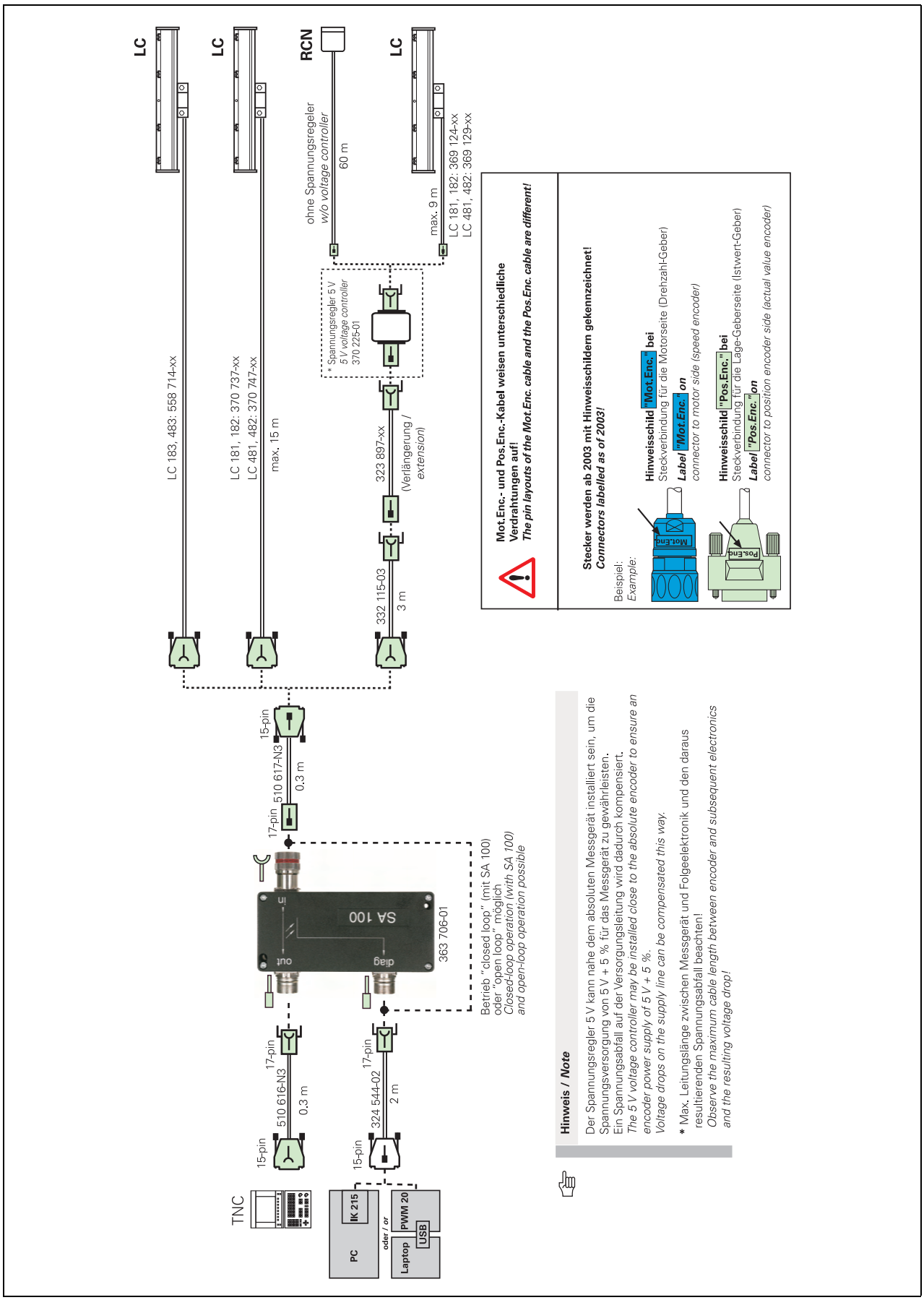
4.2.2 Einschleifen von PWM 20/IK 215 in einen EnDat / SSI Mot.Enc. Messkreis mit 25-pol. Sub-D-Stecker



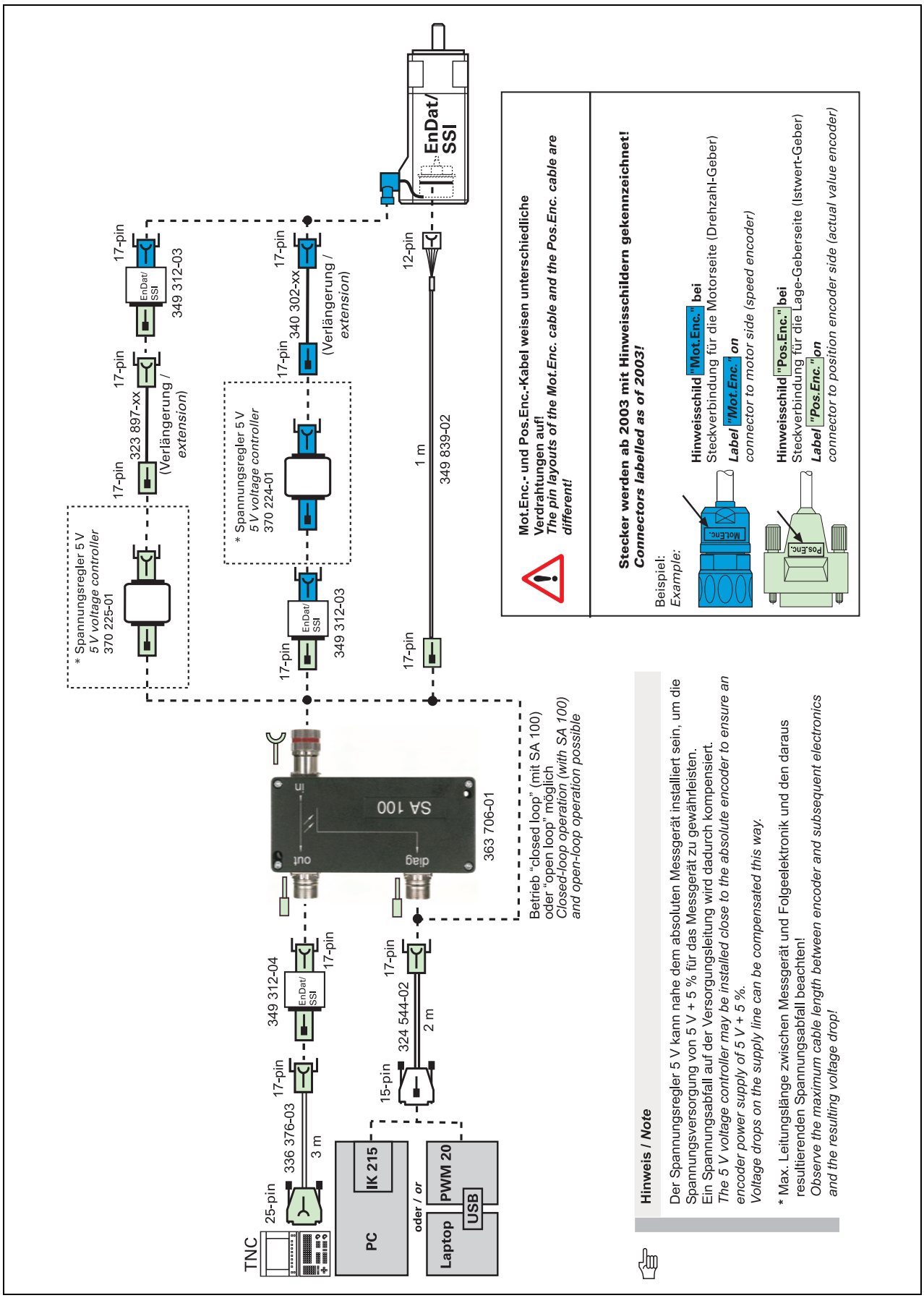
4.2.3 Einschleifen von PWM 20/IK 215 in einen EnDat Pos.Enc. Messkreis



4.2.4 Einschleifen von PWM 20/IK 215 in einen EnDat Pos.Enc. Messkreis (NC-Seite) mit 15-pol. Sub-D-Stecker

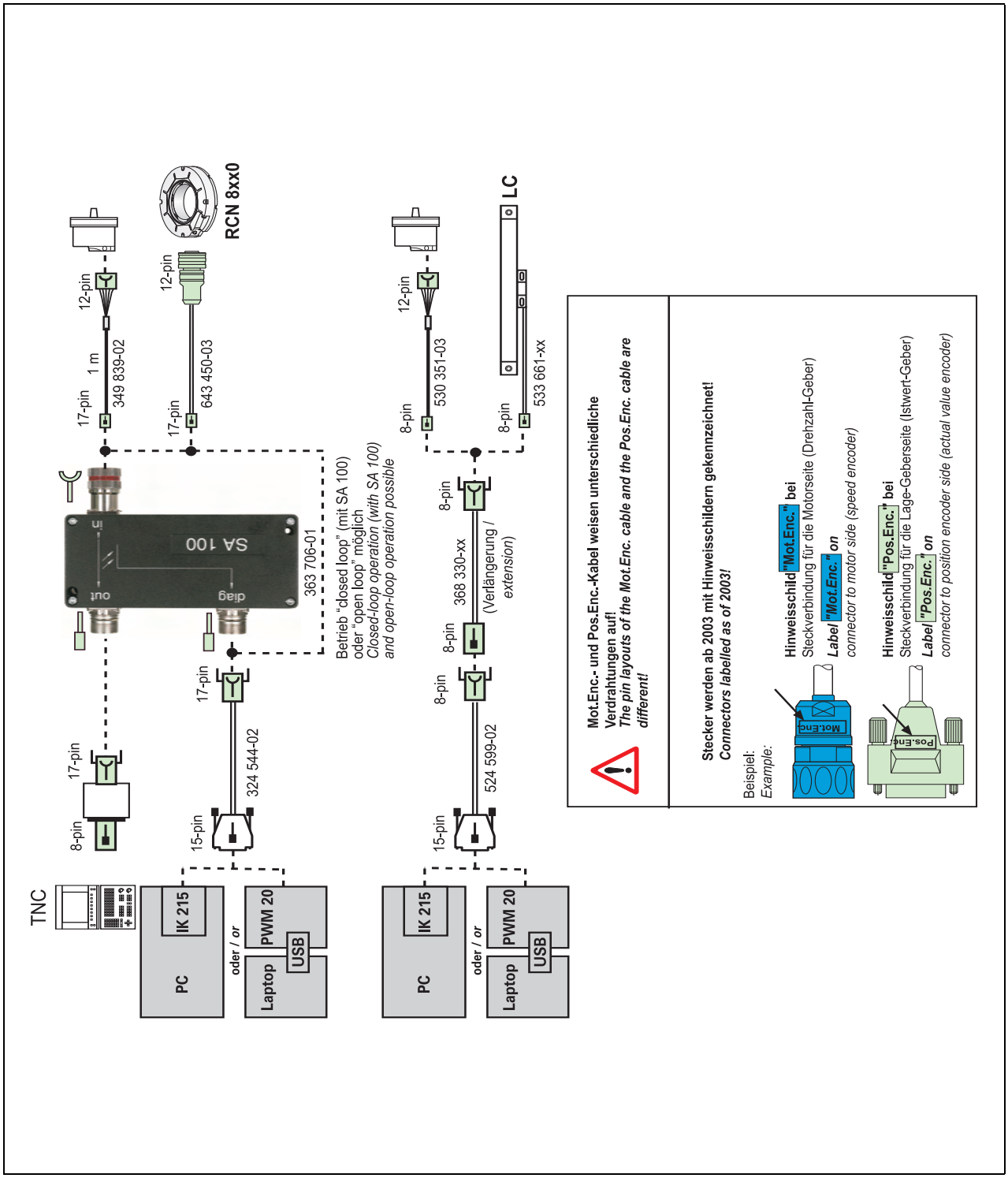


4.2.5 Einschleifen von PWM 20/IK 215 in einen EnDat Mot.Enc. Messkreis mit Adapterstecker

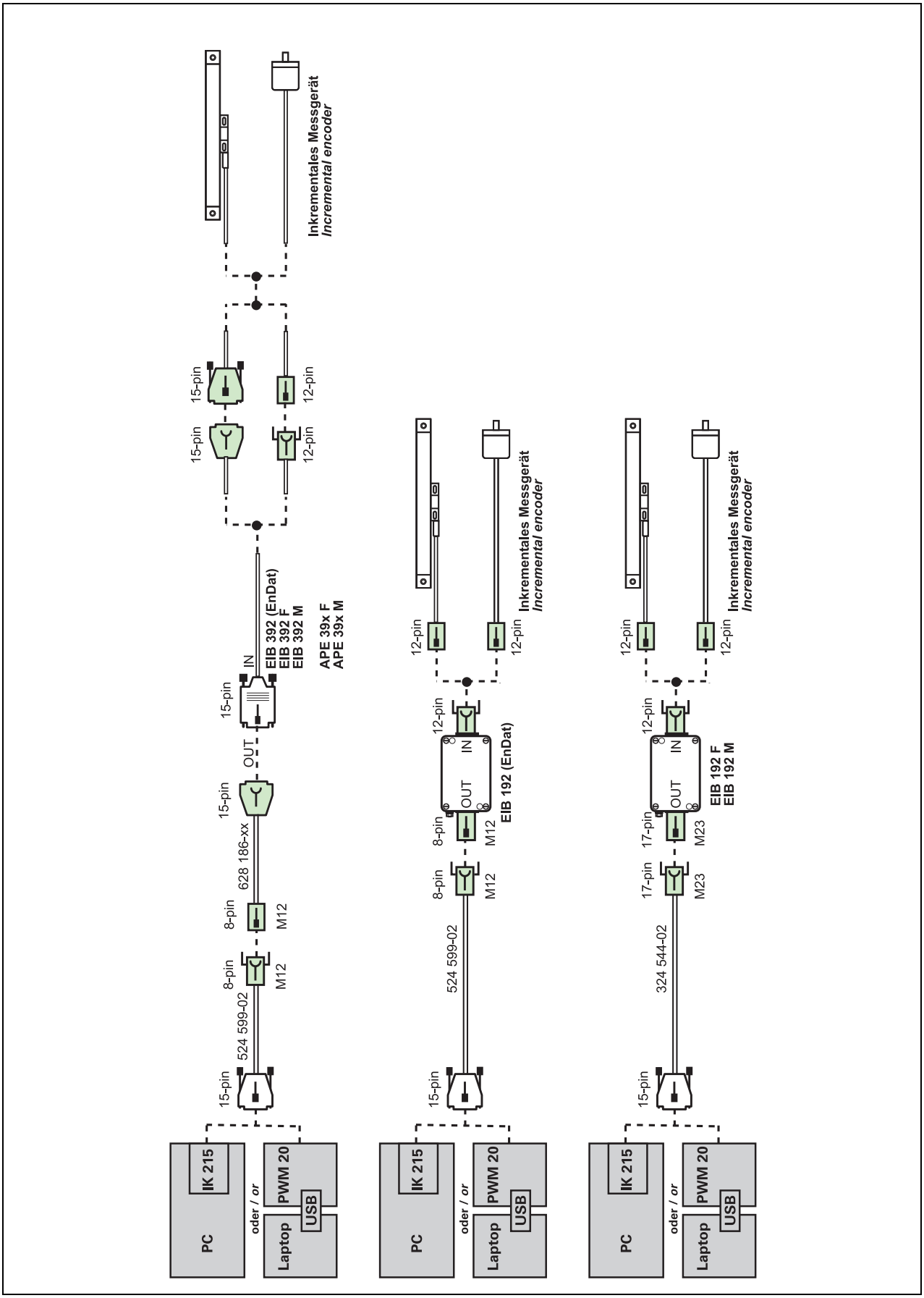

TNC
25-pin
336 376-03
3 m
17-pin
349 312-04
EnDat/ SSI
17-pin
15-pin
324 544-02
2 m
17-pin
PC
IK 215
oder / or
Laptop
PWM 20
USB
SA 100
in
out
diag
363 706-01
Betrieb "closed loop" (mit SA 100) oder "open loop" möglich
Closed-loop operation (with SA 100) and open-loop operation possible
* Spannungsregler 5 V
5 V voltage controller
370 225-01
17-pin
323 897-xx
(Verlängerung / extension)
17-pin
349 312-03
EnDat/ SSI
17-pin
* Spannungsregler 5 V
5 V voltage controller
370 224-01
17-pin
340 302-xx
(Verlängerung / extension)
17-pin
349 312-03
EnDat/ SSI
17-pin
1 m
349 839-02
12-pin
EnDat/ SSI
Mot.Enc.- und Pos.Enc.-Kabel weisen unterschiedliche Verdrahtungen auf!
The pin layouts of the Mot.Enc. cable and the Pos.Enc. cable are different!
Stecker werden ab 2003 mit Hinweisschildern gekennzeichnet!
Connectors labelled as of 2003!
Beispiel:
Example:
Mot.Enc.
Pos.Enc.
Hinweisschild "Mot.Enc." bei Steckverbindung für die Motorseite (Drehzahl-Geber)
Label "Mot.Enc." on connector to motor side (speed encoder)
Hinweisschild "Pos.Enc." bei Steckverbindung für die Lage-Geberseite (Istwert-Geber)
Label "Pos.Enc." on connector to position encoder side (actual value encoder)
Hinweis / Note
Der Spannungsregler 5 V kann nahe dem absoluten Messgerät installiert sein, um die Spannungsversorgung von 5 V + 5 % für das Messgerät zu gewährleisten.
Ein Spannungsabfall auf der Versorgungsleitung wird dadurch kompensiert.
The 5 V voltage controller may be installed close to the absolute encoder to ensure an encoder power supply of 5 V + 5 %.
Voltage drops on the supply line can be compensated this way.
* Max. Leitungslänge zwischen Messgerät und Folgeelektronik und den daraus resultierenden Spannungsabfall beachten!
Observe the maximum cable length between encoder and subsequent electronics and the resulting voltage drop!

4.3 EnDat 2.2

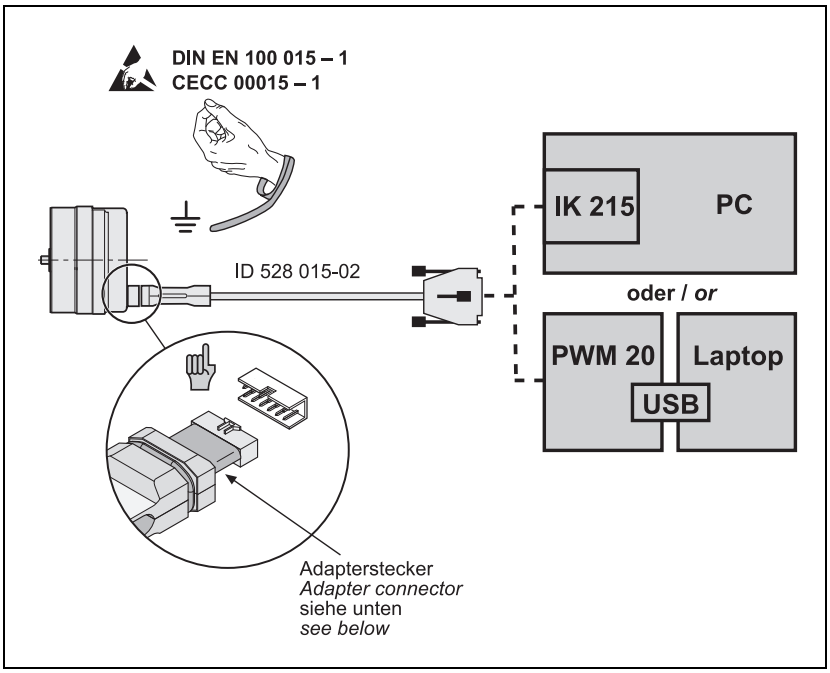
4.3.1 Kabeladapter für EnDat 2.2-Schnittstelle

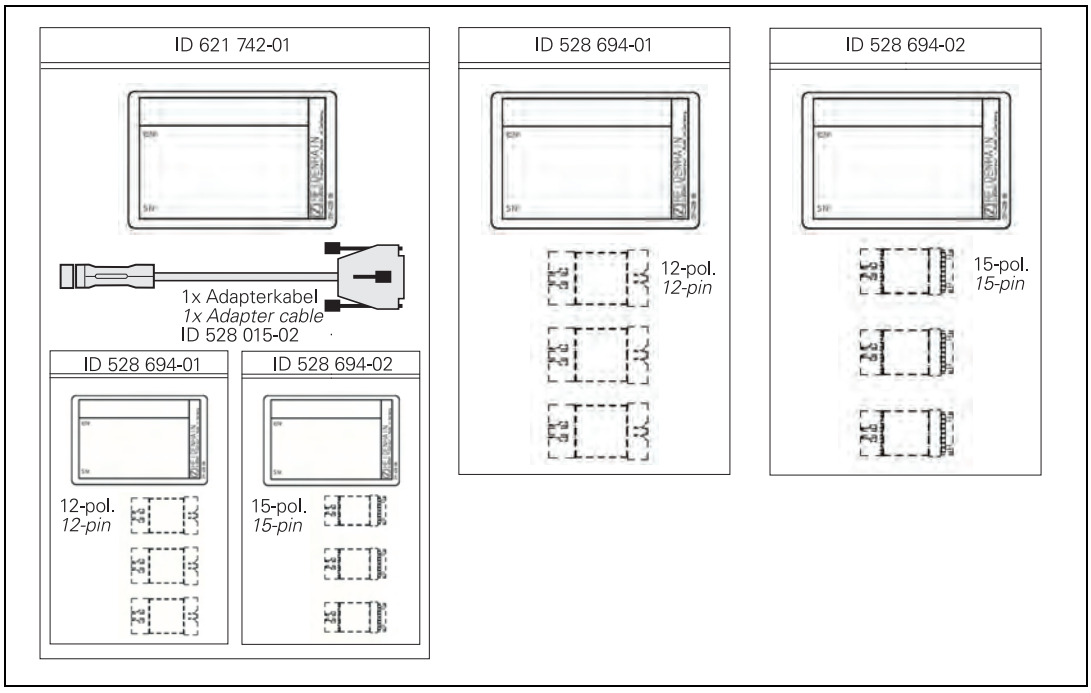


4.3.2 Kabeladapter für APE 3xx und EIB 1xx/3xx



4.4 Adapterkabel für ExI 11xx/13xx zur Justage





Paket mit 1x Adapterkabel, 3x Adapterstecker 12-pol. und 3x Adapterstecker 15-pol.

Paket 3x Adapterstecker 12-pol.

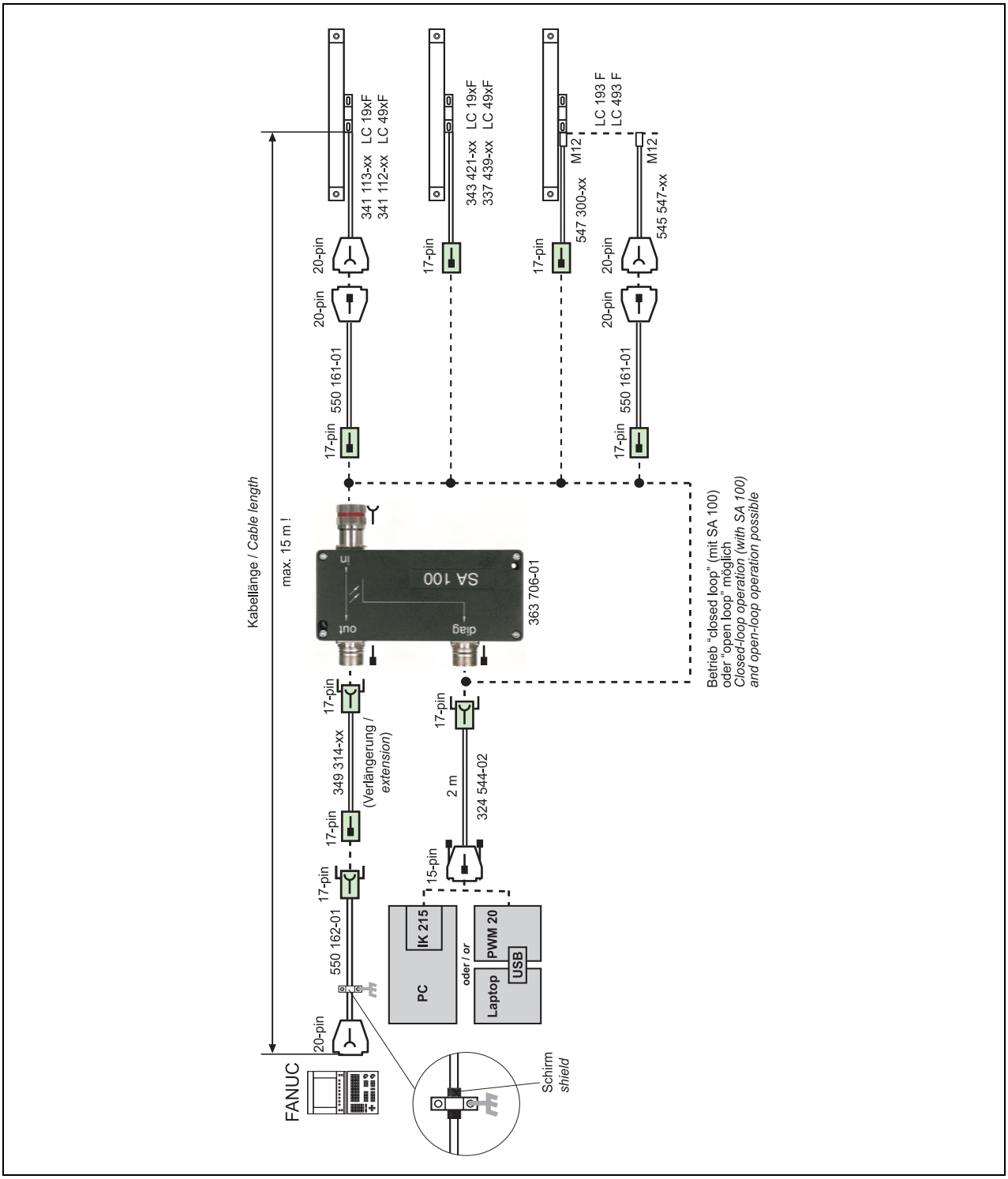
Paket 3x Adapterstecker 15-pol. (neuer Ministecker)

Hinweis

Um sicher zu kontaktieren, wird empfohlen, den Adapter-Einsatz nach ca. 500 Steck-Zyklen auszutauschen!
Siehe auch HEIDENHAIN-Montageanleitung: ID 526 838-xx (Adapter 12-pol.) oder ID 647 671-xx (Adapter 15-pol.) „Adapter für Ausgangskabel zum Anbau der induktiven Drehgeber ExI 11xx / 13xx“.

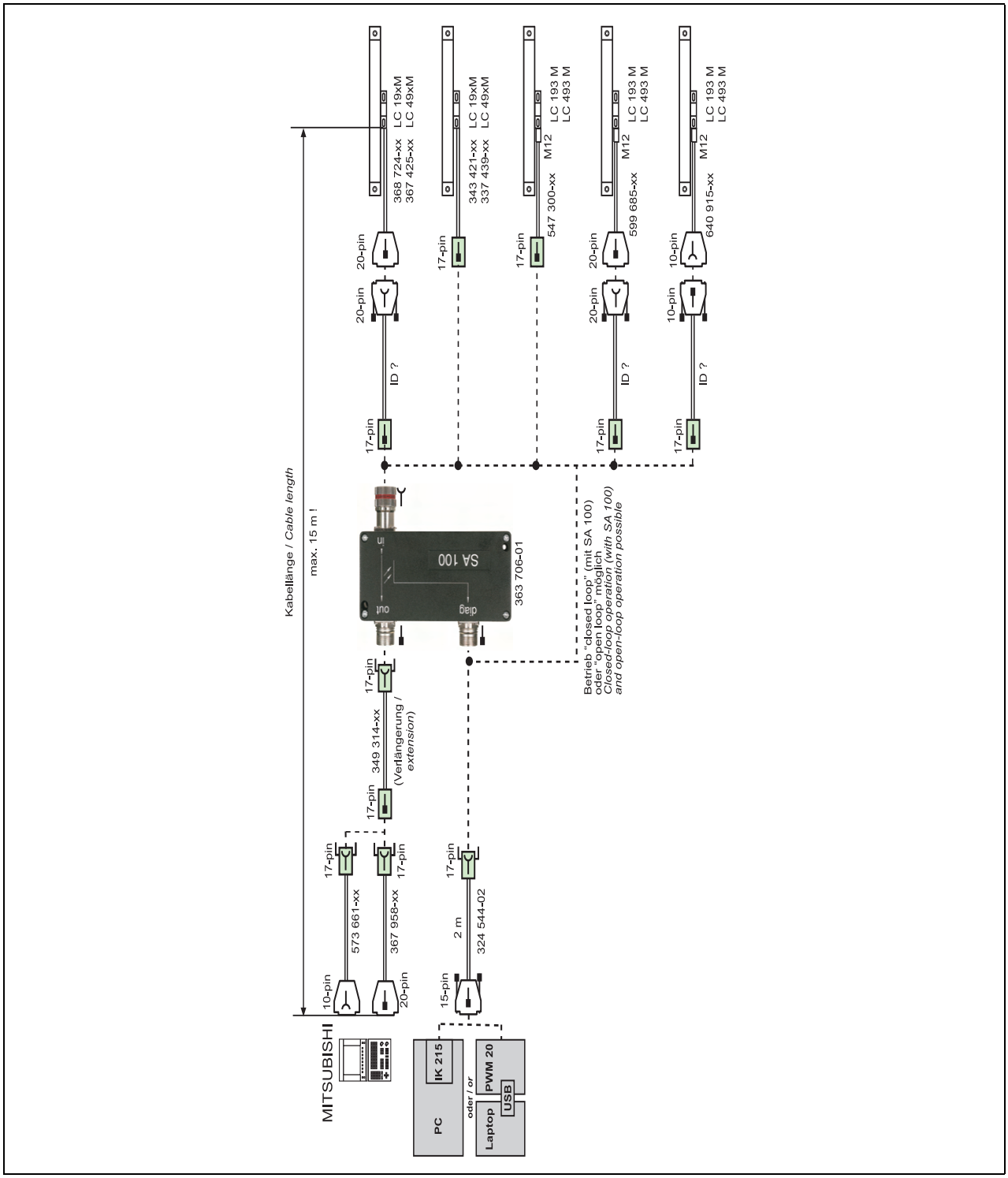
4.5 Fanuc

4.5.1 Messen der FANUC SERIAL Interface-Signale



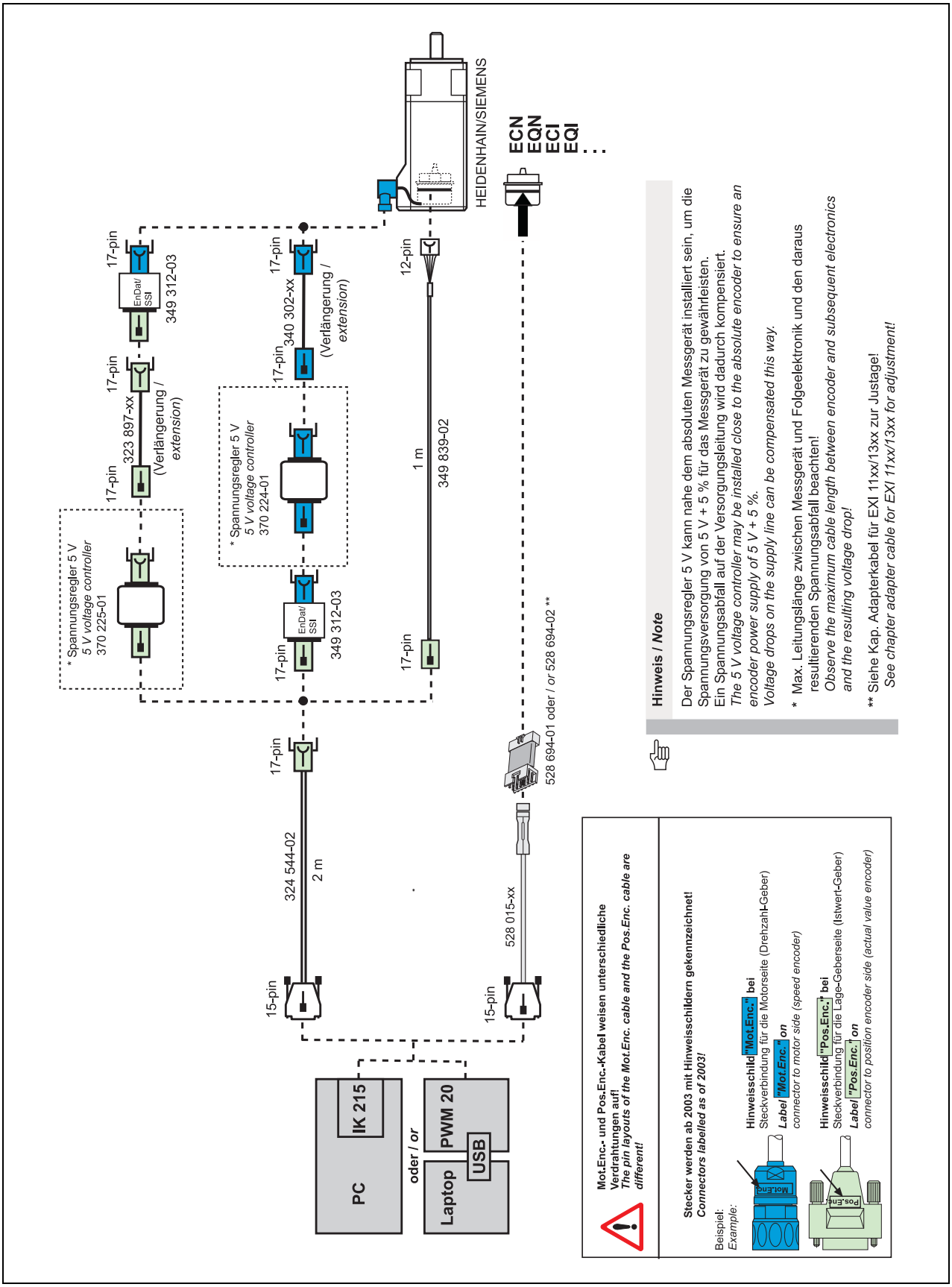
4.6 Mitsubishi

4.6.1 Messen der MITSUBISHI High Speed Serial Interface-Signale



4.7 SSI

4.7.1 Einschleifen von PWM 20/IK 215 in einen SSI-Mot.Enc.-Messkreis mit Adapterstecker


HEIDENHAIN/SIEMENS
ECN
EQN
ECI
EQI ...
12-pin
1 m
349 839-02
17-pin
340 302-xx
(Verlängerung / extension)
17-pin
323 897-xx
(Verlängerung / extension)
17-pin
349 312-03
EnDat/ SSI
* Spannungsregler 5 V
5 V voltage controller
370 224-01
* Spannungsregler 5 V
5 V voltage controller
370 225-01
17-pin
324 544-02
2 m
15-pin
528 015-xx
15-pin
528 694-01 oder / or 528 694-02 **
PC
IK 215
oder / or
Laptop
PWM 20
USB
Mot.Enc.- und Pos.Enc.-Kabel weisen unterschiedliche Verdrahtungen auf!
The pin layouts of the Mot.Enc. cable and the Pos.Enc. cable are different!
Stecker werden ab 2003 mit Hinweisschildern gekennzeichnet!
Connectors labelled as of 2003!
Beispiel:
Example:
Hinweisschild "Mot.Enc." bei Steckverbindung für die Motorseite (Drehzahl-Geber)
Label "Mot.Enc." on connector to motor side (speed encoder)
Hinweisschild "Pos.Enc." bei Steckverbindung für die Lage-Geberseite (Istwert-Geber)
Label "Pos.Enc." on connector to position encoder side (actual value encoder)
Hinweis / Note
Der Spannungsregler 5 V kann nahe dem absoluten Messgerät installiert sein, um die Spannungsversorgung von 5 V + 5 % für das Messgerät zu gewährleisten.
Ein Spannungsabfall auf der Versorgungsleitung wird dadurch kompensiert.
The 5 V voltage controller may be installed close to the absolute encoder to ensure an encoder power supply of 5 V + 5 %.
Voltage drops on the supply line can be compensated this way.
* Max. Leitungslänge zwischen Messgerät und Folgeelektronik und den daraus resultierenden Spannungsabfall beachten!
Observe the maximum cable length between encoder and subsequent electronics and the resulting voltage drop!
** Siehe Kap. Adapterkabel für EXI 11xx/13xx zur Justage!
See chapter adapter cable for EXI 11xx/13xx for adjustment!

5 Anschlussbelegungen

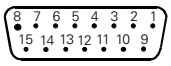
5.1 Steckerbelegung des PWM 20

Die Steckerbelegung des PWM 20 ist in der Anleitung PWM 20 Installation/Inbetriebnahme, ID 729905-xx beschrieben (siehe PWM 20 Grundausstattung).

5.2 Steckerbelegung der IK 215

Anschluss für das Messgerät X1

Der Anschluss des Messgeräts erfolgt über den Messgeräte-Eingang X1. Die 15-polige Sub-D-Buchse ist wie folgt belegt:



X1	Spannungsversorgung *Power Supply*					Inkrementalsignale *Incremental Signals*						Absolute Positionswerte *Absolute Position Values*			
	4	12	2	10	6	1	9	3	11	14	7	5	13	8	15
	U_P	Sensor U_P	0 V	Sensor 0 V	Innen-schirm *Internal Shield*	A+	A–	B+	B–	R+	R–	DATA	$\overline{\text{DATA}}$	CLOCK	$\overline{\text{CLOCK}}$

Schirm liegt auf Gehäuse; **Up** = Spannungsversorgung
Nicht verwendete Pins dürfen nicht belegt werden!

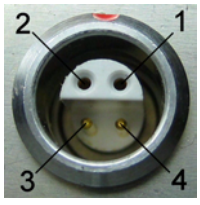
Achtung

Die Spannungsversorgung des Messgeräts (Pin 4) ist über die Software einstellbar. Es ist darauf zu achten, dass die richtige Versorgungsspannung für das Messgerät eingestellt wird; das Messgerät, die IK oder der PC kann sonst beschädigt werden! Messgeräte nur bei abgeschalteter Versorgungsspannung an- und abstecken!

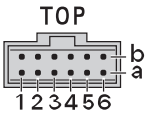
Anschluss für externe Funktionen X3

Für externe Funktionen ist eine 4-polige Buchse vorhanden, über die die Messwertaufzeichnung von außen gesteuert werden kann. Der dafür benötigte Stecker kann bei HEIDENHAIN unter der ID 282168-01 bestellt werden. Die Signale sind wie folgt zugeordnet (Sicht von außen auf die Buchse):

Pin	Belegung
1	Eingang: Einspeicherimpuls (HEIDENHAIN-interne Verwendung)
2	Ausgang: Synchronisationsimpuls (HEIDENHAIN-interne Verwendung)
3	Ausgang: MSB des Positionswertes (Singleturnbereich), dient als Montagehilfe für EnDat-Antriebsgeber.
4	GND

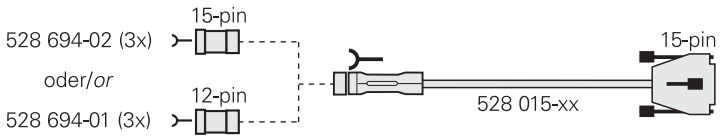


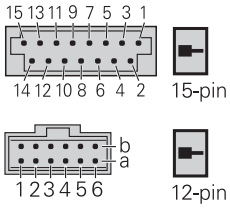
5.3 Steckerbelegung EnDat 2.2 Messgeräte-Platinenstecker zur Folgeelektronik

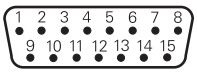
Adapterkabel EnDat 2.2 Id.Nr. 530 351-03 ***Adapter cable EnDat 2.2 Id.No. 530 351-03***			
	**Signal**	**Farbe** ***color***	
Platinenstecker 12-pol. *12-pin PCB connector*			Stecker 8-pol. Stift *8-pin male connector*
3a	UN (parallel geführte Versorgungsleitung) / *UN (power supply line in parallel)*	weiß/*white*	1
6a	UP (parallel geführte Versorgungsleitung) / *UP (power supply line in parallel)*	blau/*blue*	2
6b	DATA+	grau/*grey*	3
1a	DATA-	rosa/*pink*	4
4b	UN	weiß/grün *white/green*	5
5a	CLOCK-	gelb/*yellow*	6
2b	CLOCK+	violett/*violet*	7
1b	UP	braun/grün *brown/green*	8

5.4 Steckerbelegung Kabeladapter Platinenstecker (12-/15-pol.) Sub-D (15-pol.)

Kabeladapter Platinenstecker (12-/15-pol.) Sub-D (15-pol.)
Adapter cable for PCB connector (12-/15-pin) D-sub (15-pin)

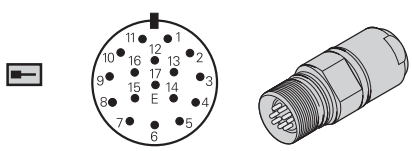


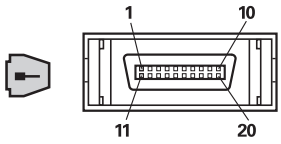


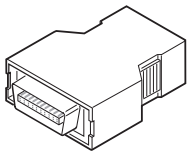


Platinenstecker 12-/15–pol. Stift *PCB connector 12-/15-pin male*		**Signal**	**Farbe** ***color***	Sub-D-Stecker 15-pol. *15-pin D-sub connector*
12-pin	15-pin			
2a	1	A+	grün/schwarz *green/black*	1
4b	14	0 V	weiß/grün *white/green*	2
4a	3	B+	blau/schwarz *blue/black*	3
1b	13	Up	braun/grün *brown/green*	4
6b	7	DATA	grau *grey*	5
-	-	-	Innenschirm *Internal shield*	6
-	-	-	schwarz *black*	7
2b	9	CLOCK	violett *violet*	8
5b	2	A-	gelb/schwarz *yellow/black*	9
3a	12	0 V Sensor	weiß *white*	10
3b	4	B-	rot/schwarz *red/black*	11
6a	11	Up Sensor	blau *blue*	12
1a	8	DATA-	rosa *pink*	13
-	-	-	rot *red*	14
5a	10	CLOCK-	gelb *yellow*	15

5.5 Steckerbelegung FANUC



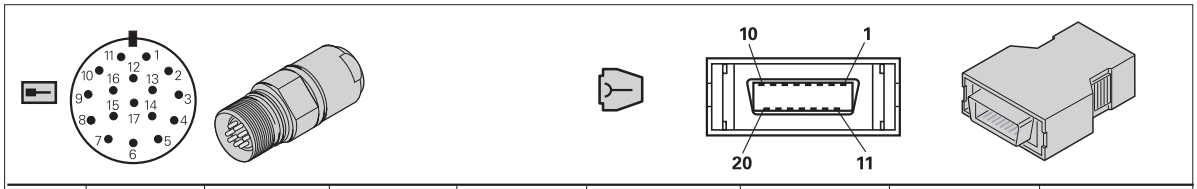




	14	**17**	**8**	**9**	**7**	**1**	***)**	**10**	**4**
	1	**2**	**5**	**6**	**9**	**18/20**	**16**	**12**	**14**
	DATA	**$\overline{\text{DATA}}$**	**Request**	**$\overline{\text{Request}}$**	**5 V U_P**	**5 V sensor**	**Schirm *Shield* Blindage *Schermo* Blindaje**	**0 V U_N**	**0 V sensor**
	grau *gray* gris *grigio* gris	rosa *pink* rose *rosa* rosa	violett *violet* violet *viola* violeta	gelb *yellow* jaune *giallo* amarillo	braun/grün *brown/green* brun/vert *marrone/verde* marron/verde	blau *blue* bleu *azzurro* azul		weiß/grün *white/green* blanc/vert *bianco/verde* blanco/verde	weiß *white* blanc *bianco* blanco

***)** Außenschirm Gehäuse
External shield on housing
Blindage externe sur boîtier
Schermo esterno sulla carcassa
Blindaje externo a carcasa

5.6 Steckerbelegung MITSUBISHI



	14	**17**	**8**	**9**	**7**	**1**	**10**	**4**
	6	**16**	**7**	**17**	**20**	**19**	**1**	**11**
	DATA	**$\overline{\text{DATA}}$**	**Request Frame**	**$\overline{\text{Request Frame}}$**	**5 V U_P**	**5 V sensor**	**0 V U_N**	**0 V sensor**
	grau *gray* gris *grigio* gris	rosa *pink* rose *rosa* rosa	violett *violet* violet *viola* violeta	gelb *yellow* jaune *giallo* amarillo	braun/grün *brown/green* brun/vert *marrone/verde* marron/verde	blau *blue* bleu *azzurro* azul	weiß/grün *white/green* blanc/vert *bianco/verde* blanco/verde	weiß *white* blanc *bianco* blanco

Außenschirm Gehäuse
External shield on housing
Blindage externe sur le boîtier
Schermo esterno sulla carcassa
Blindaje externo a carcasa

6 Kontakte

Ihre HEIDENHAIN-Helpline

Die **HEIDENHAIN-Helpline** in Traunreut mit ihren qualifizierten mehrsprachigen Mitarbeitern unterstützt Sie bei der Lösung von Problemen.

Speziell bei **technischen Fragen** erhalten Sie vom Team der HEIDENHAIN-Helpline detaillierte Auskunft und Beratung über Messgeräte, Steuerungen, sowie über Fragen zur NC-und PLC-Programmierung.

Technische HEIDENHAIN-Helpline

Messgeräte/Maschinenvermessung
+49 (8669) 31-3104
E-Mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC-Programmierung
+49 (8669) 31-3103
E-Mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

NC-Support
+49 (8669) 31-3101
E-Mail: service.nc-support@heidenhain.de

PLC-Programmierung TNC
+49 (8669) 31-3102
E-Mail: service-plc@heidenhain.de

Drehmaschinensteuerungen
+49 (8669) 31-3105
E-Mail: service.lathe-support@heidenhain.de

HEIDENHAIN-Helpline für Reparaturen, Ersatzteile, Tauschgeräte, Reklamationen und Serviceverträge

Team Inland
+49 (8669) 31-3121

Team Ausland
+49 (8669) 31-3123

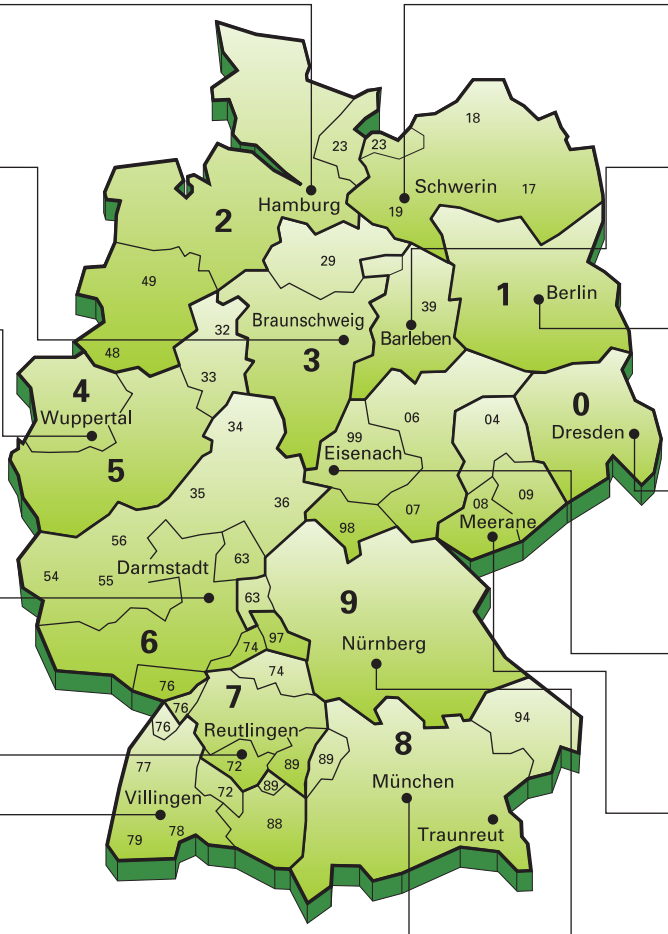
Reklamations- und Beschwerdemanagement, Serviceverträge und Kalibrierdienstleistungen
+49 (8669) 31-3135

E-Mail: service.order@heidenhain.de

Technische Schulung

+49 (8669) 31-2293, 31-1695
Fax: +49 (8669) 31-1999
E-Mail: mtt@heidenhain.de

Autorisierte HEIDENHAIN-Servicepartner
für Deutschland und Österreich



TEDI Technische Dienste GmbH
Im Hegen 14a
22113 Oststeinbek
☏ 040 7148672-0
E-Mail: hamburg@tedi-online.de

RHEINWERKZEUG GmbH & Co.KG
Gablonzstraße 8
38114 Braunschweig
☏ 0531 25659-0
E-Mail: braunschweig@rheinwerkzeug.de

FRIEDRICH STRACK Maschinen GmbH
Buchenhofener Straße 19
42329 Wuppertal
☏ 0202 385-0
E-Mail: info@strack-maschinen.de

Walter BAUTZ GmbH
Mess- und Spanntechnik
Mühlenweg 8
64347 Griesheim
☏ 06155 8422-0
E-Mail: info@walterbautz-gmbh.de

BRAUN Werkzeugmaschinen Vertrieb und Service GmbH
Industriestraße 41
72585 Riederich
☏ 07123 9343-0
E-Mail: hh@braun-werkzeugmaschinen.de

HAAS Werkzeugmaschinen GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 16
78052 VS-Villingen
☏ 07721 9559-0
E-Mail: info@haas-wzm.de

TEDI Technische Dienste GmbH
Werkstraße 113
19061 Schwerin
☏ 0385 61721-0
E-Mail: schwerin-jh@tedi-online.de

TEDI Technische Dienste GmbH
Lindenallee 18
39179 Barleben
☏ 039203 7518-0
E-Mail: magdeburg-jh@tedi-online.de

MOSER Industrie-Elektronik GmbH
Geneststraße 5
10829 Berlin
☏ 030 7515737
E-Mail: mosergmbh.berlin@t-online.de

TEDI Technische Dienste GmbH
Großenhainer Straße 99
01127 Dresden
☏ 0351 4278020
E-Mail: dresden-jh@tedi-online.de

WWZ-Vertrieb GmbH
Werkzeugmaschinen
An der Allee 9
99848 Wutha-Farnroda
☏ 036921 23-0
E-Mail: J.Wellendorf@wwz-vertrieb.de

HEMPEL Werkzeugmaschinen
Pestalozzistraße 58
08393 Meerane
☏ 03764 3064
E-Mail: info@hempel-wzm.de

BRAUN Werkzeugmaschinen Vertrieb und Service GmbH
Anton-Pendele-Straße 3
82275 Emmering
☏ 08141 9714
E-Mail: info@braunem.de

KL Messtechnik & Service GmbH & Co. KG
Im Gewerbegebiet 4
91093 Heßdorf
☏ 09135 73609-0
E-Mail: info@kl-messtechnik.de

Österreich

LACKNER & URNITSCH Präzisionsmaschinen und Werkzeuge Ges.m.b.H.
Bahnhofgürtel 37
8020 Graz, Österreich
☏ 0316 711480-0
E-Mail: heidenhain@urnitsch.at

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☏ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 5061
E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Vollständige und weitere Adressen siehe www.heidenhain.de
For complete and further addresses see www.heidenhain.de

DE **HEIDENHAIN Technisches Büro Nord**
12681 Berlin, Deutschland
☏ 030 54705-240

HEIDENHAIN Technisches Büro Mitte
08468 Heinsdorfergrund, Deutschland
☏ 03765 69544

HEIDENHAIN Technisches Büro West
44379 Dortmund, Deutschland
☏ 0231 618083-0

HEIDENHAIN Technisches Büro Südwest
70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland
☏ 0711 993395-0

HEIDENHAIN Technisches Büro Südost
83301 Traunreut, Deutschland
☏ 08669 31-1345

AR **NAKASE SRL.**
B1653AOX Villa Ballester, Argentina
www.heidenhain.com.ar

AT **HEIDENHAIN Techn. Büro Österreich**
83301 Traunreut, Germany
www.heidenhain.de

AU **FCR Motion Technology Pty. Ltd**
Laverton North 3026, Australia
E-mail: vicsales@fcrmotion.com

BA Bosnia and Herzegovina → **SL**

BE **HEIDENHAIN NV/SA**
1760 Roosdaal, Belgium
www.heidenhain.be

BG **ESD Bulgaria Ltd.**
Sofia 1172, Bulgaria
www.esd.bg

BR **DIADUR Indústria e Comércio Ltda.**
04763-070 – São Paulo – SP, Brazil
www.heidenhain.com.br

BY **Belarus**
GERTNER Service GmbH
50354 Huerth, Germany
www.gertner.biz

CA **HEIDENHAIN CORPORATION**
Mississauga, OntarioL5T2N2, Canada
www.heidenhain.com

CH **HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG**
8603 Schwerzenbach, Switzerland
www.heidenhain.ch

CN **DR. JOHANNES HEIDENHAIN (CHINA) Co., Ltd.**
Beijing 101312, China
www.heidenhain.com.cn

CZ **HEIDENHAIN s.r.o.**
102 00 Praha 10, Czech Republic
www.heidenhain.cz

DK **TP TEKNIK A/S**
2670 Greve, Denmark
www.tp-gruppen.dk

ES **FARRESA ELECTRONICA S.A.**
08028 Barcelona, Spain
www.farresa.es

FI **HEIDENHAIN Scandinavia AB**
02770 Espoo, Finland
www.heidenhain.fi

FR **HEIDENHAIN FRANCE sarl**
92310 Sèvres, France
www.heidenhain.fr

GB **HEIDENHAIN (G.B.) Limited**
Burgess Hill RH15 9RD, United Kingdom
www.heidenhain.co.uk

GR **MB Milionis Vassilis**
17341 Athens, Greece
www.heidenhain.gr

HK **HEIDENHAIN LTD**
Kowloon, Hong Kong
E-mail: sales@heidenhain.com.hk

HR Croatia → **SL**

HU **HEIDENHAIN Kereskedelmi Képviselet**
1239 Budapest, Hungary
www.heidenhain.hu

ID **PT Servitama Era Toolsindo**
Jakarta 13930, Indonesia
E-mail: ptset@group.gts.co.id

IL **NEUMO VARGUS MARKETING LTD.**
Tel Aviv 61570, Israel
E-mail: neumo@neumo-vargus.co.il

IN **HEIDENHAIN Optics & Electronics India Private Limited**
Chetpet, Chennai 600 031, India
www.heidenhain.in

IT **HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.**
20128 Milano, Italy
www.heidenhain.it

JP **HEIDENHAIN K.K.**
Tokyo 102-0083, Japan
www.heidenhain.co.jp

KR **HEIDENHAIN Korea LTD.**
Gasan-Dong, Seoul, Korea 153-782
www.heidenhain.co.kr

ME Montenegro → **SL**

MK Macedonia → **BG**

MX **HEIDENHAIN CORPORATION MEXICO**
20235 Aguascalientes, Ags., Mexico
E-mail: info@heidenhain.com

MY **ISOSERVE Sdn. Bhd**
56100 Kuala Lumpur, Malaysia
E-mail: isoserve@po.jaring.my

NL **HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.**
6716 BM Ede, Netherlands
www.heidenhain.nl

NO **HEIDENHAIN Scandinavia AB**
7300 Orkanger, Norway
www.heidenhain.no

PH **Machinebanks` Corporation**
Quezon City, Philippines 1113
E-mail: info@machinebanks.com

PL **APS**
02-489 Warszawa, Poland
www.apserwis.com.pl

PT **FARRESA ELECTRÓNICA, LDA.**
4470 - 177 Maia, Portugal
www.farresa.pt

RO **HEIDENHAIN Reprezentanţă Romania**
Braşov, 500338, Romania
www.heidenhain.ro

RS Serbia → **BG**

RU **OOO HEIDENHAIN**
125315 Moscow, Russia
www.heidenhain.ru

SE **HEIDENHAIN Scandinavia AB**
12739 Skärholmen, Sweden
www.heidenhain.se

SG **HEIDENHAIN PACIFIC PTE LTD.**
Singapore 408593
www.heidenhain.com.sg

SK **KOPRETINA TN s.r.o.**
91101 Trencin, Slovakia
www.kopretina.sk

SL **Posredništvo HEIDENHAIN NAVO d.o.o.**
2000 Maribor, Slovenia
www.heidenhain-hubl.si

TH **HEIDENHAIN (THAILAND) LTD**
Bangkok 10250, Thailand
www.heidenhain.co.th

TR **T&M Mühendislik San. ve Tic. LTD. ŞTİ.**
34728 Ümraniye-Istanbul, Turkey
www.heidenhain.com.tr

TW **HEIDENHAIN Co., Ltd.**
Taichung 40768, Taiwan R.O.C.
www.heidenhain.com.tw

UA **Gertner Service GmbH Büro Kiev**
01133 Kiev, Ukraine
www.gertner.biz

US **HEIDENHAIN CORPORATION**
Schaumburg, IL 60173-5337, USA
www.heidenhain.com

VE **Maquinaria Diekmann S.A.**
Caracas, 1040-A, Venezuela
E-mail: purchase@diekmann.com.ve

VN **AMS Co. Ltd**
HCM City, Vietnam
E-mail: davidgoh@amsvn.com

ZA **MAFEMA SALES SERVICES C.C.**
Midrand 1685, South Africa
www.heidenhain.co.za

Zum Abheften hier falzen! / *Fold here for filing!*

543 734-15 · Ver05 · 1 · 3/2011 · S · Printed in Germany